

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA PEMBELAJARAN MEMBUAT
JARINGAN LOKAL (LAN) MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED
LEARNING* DI SMK 1 SEDAYU**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk Memenuhi
Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
DONNI SAPARINGGA
NIM. 09518241019

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA PEMBELAJARAN
MEMBUAT JARINGAN LOKAL (LAN) MENGGUNAKAN MODEL
PROBLEM BASED LEARNING DI SMK 1 SEDAYU**

Disusun oleh :

Donni Saparingga

NIM. 09518241019

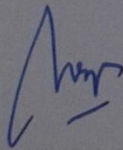
Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, November 2013

Disetujui,

Dosen Pembimbing,

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika,



Herlambang Sigit P., S.T., M.Cs.
NIP. 19650829 199903 1 001



Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T.
NIP. 19600529 198403 1 003

PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA PEMBELAJARAN MEMBUAT JARINGAN LOKAL (LAN) MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DI SMK 1 SEDAYU

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 13 Desember 2013.

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
Dr. Samsul Hadi, M.Pd., MT		24/12-2013
Ketua Penguji/Pembimbing		
Sigit Yatmono, MT		21/12
Sekretaris		
Dr. Djoko Laras Budyo Taruna, M.Pd		23/12/2013
Penguji		

Yogyakarta, Desember 2013

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Donni Saparingga

NIM : 09518241019

Progam Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika (S1)

Fakultas : Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Judul : Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Membuat Jaringan Lokal (LAN) Menggunakan Model *Problem Based Learning* di SMK 1 Sedayu

Menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir Skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti ketentuan penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 6 November 2013

Yang menyatakan,



Donni Saparingga

NIM. 09518241019

MOTTO

Saya tidak memiliki bakat tertentu. Saya hanya ingin tahu.
(Albert Einstein)

Jangan menilai dari hasil, tapi nilailah dari perjuangannya.
(Hitam Putih)

Di dalam hal-hal sulit, ada hal-hal yang simpel.
(Albert Einstein)

Akar dari pendidikan adalah pahit, namun buahnya manis.
(Aristoteles)

Jangan berhenti karena tidak bisa melakukan. Cobalah selama masih
bisa dilakukan.
(Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan segala puji syukur dan ridlo Allah SWT, karya kecilku ini kupersembahkan untuk :

- ☞ Ayahku Suhadi dan Ibuku Sri Lestari tercinta. Terima kasih atas doa, semangat dorongan, dan kasih sayangnya untuk putramu tercinta.
- ☞ Adikku Frengki Priama yang kadang harus mengalah dari kakaknya. Belajar yang rajin biar pintar.
- ☞ Kakek dan Nenekku yang telah merawat dari kecil sampai saat ini. Mohon maaf kalau kadang saya marah-marahin.
- ☞ Teman-teman Meka E Celoteh, yang selalu buat warna warni perjalanan di kampus dan kegokilan-kegokilan kalian. Ayo kawan semangat berjuang juga buat kalian.
- ☞ Orang-orang sekitarku yang telah membantu perjuangaku selama ini. Terima kasih

PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA PEMBELAJARAN MEMBUAT JARINGAN LOKAL (LAN) MENGGUNAKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DI SMK 1 SEDAYU

Oleh :
Donni Saparingga
NIM. 09518241019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya peningkatan kompetensi siswa membuat jaringan lokal (LAN) dan tanggapan siswa terhadap model *problem based learning* yang digunakan selama proses pembelajaran siswa kelas XI Program Keahlian Komputer dan Jaringan di SMK 1 Sedayu.

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 3 siklus. Siklus pertama terdiri dari 2 pertemuan, siklus kedua terdiri dari 3 pertemuan dan siklus ketiga terdiri dari 3 pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan data menggunakan instrumen *pre test* dan *post test* untuk menilai aspek kognitif. Penilaian aspek afektif dan psikomotorik menggunakan lembar observasi. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa. Teknik analisis data dilakukan dalam tiga tahap, yaitu (1) reduksi data, pengumpulan data berdasarkan permasalahan (2) mendeskripsikan data dalam bentuk naratif, membuat grafik, serta menyusun tabel, dan (3) mengambil kesimpulan dengan cara menganalisis dan menginterpretasi data untuk menjawab masalah.

Hasil penelitian menunjukkan setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* terjadi peningkatan kompetensi siswa baik pada aspek afektif, kognitif maupun psikomotorik. Persentase nilai rata-rata afektif pertemuan pertama sebesar 38,59% mengalami peningkatan menjadi 80,78% pada pertemuan kedelapan. Nilai rata-rata *pre test* siklus I sebesar 67,34 dan mengalami peningkatan menjadi 76,72 pada *post test* siklus I. Nilai tes siklus III juga mengalami peningkatan dari 56,25 menjadi 85,78. Aspek psikomotorik juga mengalami peningkatan yaitu, nilai psikomotorik I sebesar 72,99 menjadi 87,85 pada psikomotorik IV. Hasil angket tentang penerapan model *problem based learning*, menunjukkan sebanyak 20% siswa sangat setuju, 74% setuju, dan 6% tidak setuju. Secara keseluruhan, 94% siswa merespon positif dan 6% siswa merespon negatif.

Kata kunci : kompetensi membuat jaringan lokal, penelitian tindakan kelas, *problem based learning*.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan bagi Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan tugas akhir skripsi yang berjudul "**Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Membuat Jaringan Lokal (LAN) Menggunakan Model *Problem Based Learning* di SMK 1 Sedayu**" yang merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
2. Herlambang Sigit Pramono, S.T., M.Cs selaku Ketua Program Studi Pendidikan Mekatronika Universitas Negeri Yogyakarta.
3. K. Ima Ismara, M.Pd., M.Kes selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Yuwono Indro Hatmojo, S.Pd., M.eng selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan selama studi saya.
6. Andi Primeriananto, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK 1 Sedayu yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
7. SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom selaku guru pembimbing dan guru mata pelajaran komputer yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi.
8. Siswa kelas XI TKJ A SMK 1 Sedayu atas kerjasamanya sebagai subyek penelitian.
9. Ayahanda (Suhadi) dan Ibunda (Sri Lestari) yang selalu memberi dukungan, semangat, dan mendoakan setiap waktu demi kelancaran studi.
10. Teman-teman seperjuangan Meka E Celoteh yang selalu memberi warna selama perjuangan di kampus.

11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan baik materi maupun isi. Masukan berupa saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan kemajuan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga tugas akhir skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Yogyakarta, 3 November 2013

Penulis

Donni Saparingga

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 9
A. Kajian Teori	9
1. Model Pembelajaran.....	9
2. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	10
a. <i>Problem Based Learning</i>	10
b. Karakteristik <i>Problem Based Learning</i>	12
c. Fase-Fase <i>Problem Based Learning</i>	13
d. Keuntungan dan Kelemahan <i>Problem Based Learning</i>	14

3. Kompetensi Membuat Jaringan Lokal	16
a. Kompetensi	16
b. Kompetensi Membuat Jaringan Lokal(LAN)	20
B. Penelitian yang Relevan	21
C. Kerangka Berfikir.....	22
D. Hipotesis Tindakan	23

BAB III METODE PENELITIAN 24

A. Jenis dan Desain Penelitian	24
B. Tempat dan Waktu.....	25
C. Subyek Penelitian	25
D. Jenis Tindakan	25
E. Instrumen Penelitian.....	30
F. Teknik Pengumpulan Data	33
G. Teknik Analisis Data	34
H. Indikator Keberhasilan	35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 38

A. Prosedur Penelitian.....	38
1. Tahap Pra Tindakan	38
2. Tahap Persiapan Pembelajaran	38
3. Tahap Perencanaan	39
4. Tahap Pelaksanaan	40
5. Tahap Observasi	40
6. Tahap Refleksi	40
B. Hasil Penelitian	41
1. Pelaksanaan Penelitian Siklus I	41
2. Pelaksanaan Penelitian Siklus II	51
3. Pelaksanaan Penelitian Siklus III	64
C. Pembahasan	77
1. Siklus I, Siklus II, dan Siklus III	77
2. Respon Siswa	82

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	88
A. Simpulan	88
B. Implikasi	89
C. Keterbatasan Penelitian	89
D. Saran	90
 DAFTAR PUSTAKA	 91
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Fase - Fase <i>Problem Based Learning</i>	14
Tabel 2. Kisi - Kisi Penyusunan Instrumen Angket	33
Tabel 3. Indikator Aspek Psikomotorik	36
Tabel 4. Indikator Aspek Afektif	36
Tabel 5. Indikator Aspek Kognitif	37
Tabel 6. Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus I	46
Tabel 7. Hasil Penilaian <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus I	48
Tabel 8. Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus II	57
Tabel 9. Hasil Penilaian <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus II	60
Tabel 10. Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus III	70
Tabel 11. Hasil Penilaian <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus III	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	23
Gambar 2. Siklus PTK Model Kemmis & Mc. Taggart	25
Gambar 3. Diagram Batang Observasi Aspek Afektif Siklus I	47
Gambar 4. Diagram Batang Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus I	49
Gambar 5. Diagram Batang Observasi Aspek Afektif Siklus II	59
Gambar 6. Diagram Batang Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus II	60
Gambar 7. Diagram Batang Rata-rata Nilai Psikomotorik Siklus II	62
Gambar 8. Diagram Batang Observasi Aspek Afektif Siklus III	72
Gambar 9. Diagram Batang Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Siklus III	74
Gambar 10. Diagram Batang Rata-rata Nilai Psikomotorik Siklus III	75
Gambar 11. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aspek Afektif	78
Gambar 12. Diagram Batang Nilai Rata-Rata <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	79
Gambar 13. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Psikomotorik	80
Gambar 14. Diagram Batang Presentase Respon Sub Indikator Mempermudah Proses Pembelajaran	83
Gambar 15. Diagram Batang Presentase Respon Sub Indikator Siswa Mudah Menyerap Materi	84
Gambar 16. Diagram Batang Presentase Respon Sub Indikator Siswa Menyukai Pelajaran	84
Gambar 17. Diagram Batang Presentase Respon Sub Indikator Siswa Aktif dalam Kegiatan Pembelajaran	85
Gambar 18. Diagram Batang Presentase Respon Sub Indikator Siswa dapat Menemukan Ide	86
Gambar 19. Diagram Batang Presentase Respon Sub Indikator Siswa Berani Berpendapat	86
Gambar 20. Diagram Batang Presentase Rata-Rata Respon Hasil Angket	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian	93
Lampiran 2. Silabus	102
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	106
Lampiran 4. Instrumen Penelitian	131
Lampiran 5. Nilai Hasil <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	161
Lampiran 6. Hasil Observasi Aspek Afektif	166
Lampiran 7. Hasil Observasi Aspek Psikomotorik	176
Lampiran 8. Hasil Angket	186
Lampiran 9. Catatan Lapangan	193
Lampiran 10. Surat Keterangan Validasi Instrumen	202
Lampiran 11. Surat Ijin Penelitian	207
Lampiran 12. Dokumentasi	212

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan bertujuan untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan. UU Sisdiknas RI Nasional No. 2 Tahun 2003 (dalam Hasbullah, 2003 : 307) menjelaskan bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Proses pendidikan dilakukan oleh manusia sepanjang hayat dimanapun dan kapanpun. Konteks pembelajaran di bangku sekolah memiliki peran penting dalam membentuk watak manusia dan menghasilkan manusia yang memiliki kompetensi.

Sekolah menengah kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan bertujuan untuk membentuk sumber daya manusia yang memiliki kompetensi keahlian. Pembentukan karakter dan watak peserta didik agar memiliki kompetensi yang siap digunakan dalam industri, SMK telah menyesuaikan kompetensi yang ada di sekolah dengan kompetensi di industri. Jumlah SMK di Indonesia yang mencapai 10.957 (DITPSMK 2013, update data terakhir 20 September 2013) menuntut sekolah kejuruan berlomba-lomba untuk menyiapkan lulusan yang memiliki kompetensi keahlian yang mampu digunakan untuk menghadapi persaingan dunia kerja sebaik mungkin. Bekal lulusan SMK berupa keterampilan dan pengetahuan dapat dijadikan sebagai modal dalam memasuki dunia industri.

SMK 1 Sedayu termasuk salah satu sekolah menengah kejuruan di Kabupaten Bantul Yogyakarta yang memiliki beberapa program keahlian, salah satunya adalah Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan. Setiap penerimaan siswa baru, Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan merupakan salah satu program keahlian yang diminati oleh pendaftar. Program Keahlian Teknik komputer dan jaringan menyiapkan lulusannya memiliki kompetensi di bidang jaringan komputer. Besarnya animo peminat siswa memilih Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan mendorong pengurus program keahlian untuk menyiapkan lulusan agar mampu bersaing di dunia kerja. Kompetensi yang diajarkan harus disesuaikan dengan kompetensi yang dibutuhkan di dunia kerja.

Salah satu kompetensi yang diajarkan pada Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Sedayu adalah menginstalasi perangkat jaringan lokal (LAN) dengan kode kompetensi KK9. Kompetensi ini dikategorikan menjadi empat kompetensi dasar, yaitu menentukan persyaratan pengguna, membuat desain awal jaringan, mengevaluasi lalu lintas jaringan, dan menyelesaikan desain jaringan. Kompetensi menginstalasi perangkat jaringan lokal (LAN) sangat penting dikuasai oleh siswa yang hendak terjun ke dunia kerja. Kegiatan pembelajaran dan pencapaian kompetensi harus diperhatikan setiap guru agar materi yang disampaikan dapat diserap oleh siswa.

Guru memiliki peranan penting dalam meningkatkan keberhasilan belajar siswa. Peningkatan proses pembelajaran secara tidak langsung juga akan meningkatkan kualitas pembelajaran. Wina Sanjaya (2010:9-10) menjelaskan ada lima keputusan yang harus dilakukan guru untuk menjamin kualitas

pembelajaran. Pertama, setiap guru harus memutuskan materi yang harus dipahami oleh setiap siswa yang akan diajarkan. Kedua, menentukan tingkah laku yang harus dilakukan siswa untuk menjamin pemahaman bahan ajar. Ketiga, menentukan strategi yang dapat memberikan pengalaman belajar sesuai dengan gaya belajar siswa. Keempat, guru harus menentukan setiap pengaruh yang muncul sehubungan dengan strategi yang diterapkan. Kelima, setiap guru juga harus menentukan cara menilai pengaruh atau dampak serta menilai hasil yang dicapai setiap siswa. Dengan demikian, seorang guru harus mempersiapkan hal-hal yang berkaitan mengenai tugasnya mulai dari materi yang akan diajarkan sampai teknik penilaian yang digunakan, salah satunya adalah menentukan model pembelajaran yang akan digunakan.

Penerapan model pembelajaran yang digunakan guru, setidaknya dapat meningkatkan proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran hendaknya merupakan hasil dari pertimbangan yang matang. Artinya, guru tidak sembarangan menetapkan suatu model pembelajaran. Model pembelajaran yang diterapkan guru harus efektif dan efisien serta sesuai dengan dinamika isi materi yang diajarkan. Selain itu, harus sesuai pula dengan kemampuan siswa dalam menangkap isi materi apabila metode itu diterapkan.

Berdasarkan observasi awal pada siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK 1 Sedayu, ditemukan siswa kurang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Kegiatan proses belajar yang dilakukan oleh guru masih bersifat konvensional, yaitu guru menyampaikan materi dengan metode ceramah. Model konvensional menyebabkan siswa jenuh dan bosan sehingga mereka kurang bersemangat serta kurang termotivasi dalam kegiatan

pembelajaran. Guru kadang masih melakukan pengulangan pembelajaran pada kompetensi yang sebelumnya walaupun sudah berganti kompetensi. Hal ini disebabkan pemahaman materi siswa masih rendah. Selain itu, apabila guru memberi kesempatan siswa untuk bertanya mengenai materi yang diajarkan, siswa hanya diam dan beberapa siswa saja yang mengajukan pertanyaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya pembaharuan metode atau model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pembaharuan model pembelajaran diharapkan siswa tidak merasa bosan dan materi yang disampaikan dapat diserap oleh siswa sehingga proses kegiatan pembelajaran tetap berjalan dengan lancar tanpa adanya kendala. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model *problem based learning*. Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada masalah. Siswa dihadapkan pada suatu masalah, sehingga akan memancing siswa untuk berpikir kreatif dan memunculkan ide atau pendapat sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Pemilihan model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang efektif. Selain itu, dengan adanya penerapan model pembelajaran tersebut diharapkan akan menarik perhatian siswa dalam memahami materi tentang membuat jaringan lokal (LAN), serta partisipasi dan respon siswa terhadap proses pembelajaran juga akan meningkat. Peningkatan kegiatan belajar siswa secara tidak langsung juga akan meningkatkan kompetensi siswa pada pembelajaran membuat jaringan lokal (LAN) ditinjau dari aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengambil judul "Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Membuat Jaringan Lokal (LAN) Menggunakan Model *Problem Based Learning* di SMK 1 Sedayu".

B. Identifikasi Masalah

Siswa yang tidak mempunyai kompetensi khusus akan sulit untuk bersaing di dunia kerja. Jumlah SMK di Indonesia yang mencapai 10.957 membuat siswa tersebut harus bersaing dengan ribuan lulusan dari SMK untuk memasuki dunia kerja yang diinginkan. Dunia kerja dalam penerimaan karyawan hanya menerima karyawan yang memiliki kompetensi sesuai dengan klasifikasi yang diharapkan dunia kerja tersebut. Tugas SMK dalam mempersiapkan lulusannya juga harus diperhatikan agar siswa setelah lulus dari sekolahnya memiliki kompetensi yang terampil, handal, dan kompeten untuk menghadapi persaingan dunia kerja.

Pembelajaran membuat jaringan lokal (LAN) seharusnya diajarkan sesuai dengan standar kompetensi di dunia kerja, namun kenyataannya masih banyak siswa yang belum maksimal untuk memahami kompetensi tersebut. Kompetensi membuat jaringan lokasi (LAN) merupakan kompetensi yang diajarkan kepada siswa Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK 1 Sedayu. Kompetensi ini seharusnya dikuasai oleh siswa sebagai bekal sebelum terjun ke dunia kerja. Untuk itu diperlukan alternatif cara dalam penyampaian materi agar siswa benar-benar memahami materi tersebut.

Penyampaian materi yang bersifat satu arah menyebabkan siswa kurang berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran. Siswa merasa bosan dan jenuh dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, respon siswa terhadap pertanyaan

yang diajukan oleh guru masih sedikit. Siswa berbicara dan menundukkan kepala apabila diberi kesempatan untuk bertanya. Beberapa siswa saja yang menanggapi pertanyaan yang dilontarkan guru. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum menyerap dengan baik materi yang disampaikan, sehingga kompetensi yang diharapkan tidak tercapai.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai kriteria ketuntasan pada kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) menggunakan model *problem based learning*. Pembaharuan model pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan aktivitas belajar dan kompetensi siswa pada kompetensi membuat jaringan lokal (LAN). Model *problem based learning* merupakan salah satu model yang dapat digunakan untuk meningkatkan perhatian dan aktivitas siswa. Peningkatan kompetensi tersebut ditinjau dari aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik. Proses pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* diharapkan siswa menanggapi secara positif dikarenakan dapat membantu siswa belajar selama proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Agar masalah dalam penelitian ini tidak menyimpang dari apa yang diteliti, maka penulis membatasi penelitian ini pada beberapa permasalahan.

Penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada penelitian ini diterapkan pada siswa kelas XI TKJ A Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Sedayu yang berjumlah 33 siswa untuk meningkatkan kompetensi mata pelajaran Kompetensi Kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan pada standar kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) yang terdiri dari empat kompetensi dasar. Kompetensi dasar yang harus dicapai adalah (1) menentukan

persyaratan pengguna, (2) membuat desain awal jaringan, (3) mengevaluasi lalu lintas jaringan, dan (4) menyelesaikan desain jaringan. Peningkatan kompetensi ditinjau dari aspek afektif, kognitif dan psikomotorik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, rumusan masalah yang dapat diteliti adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada peningkatan kompetensi siswa membuat jaringan lokal (LAN) setelah menggunakan model *problem based learning* di SMK 1 Sedayu?
2. Bagaimana tanggapan siswa tentang penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran pembuatan jaringan lokal (LAN) di SMK 1 Sedayu sebagai upaya meningkatkan kompetensi siswa?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui adanya peningkatan kompetensi siswa membuat jaringan lokal (LAN) setelah menggunakan model *problem based learning* di SMK 1 Sedayu.
- b. Untuk mengetahui tanggapan siswa tentang penerapan *problem based learning* dalam pembelajaran pembuatan jaringan lokal (LAN) di SMK 1 Sedayu sebagai upaya meningkatkan kompetensi siswa.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian yang telah dilaksanakan adalah :

a. Bagi Siswa

Penggunaan model pembelajaran ini diharapkan bisa meningkatkan kemampuan dalam memahami materi pada mata pelajaran komputer jaringan khususnya kompetensi menginstalasi perangkat jaringan lokal (LAN).

b. Bagi Guru

Sebagai bahan masukan untuk penyempurnaan dan perbaikan pada proses pembelajaran untuk mengoptimalkan penggunaan model dalam meningkatkan proses pembelajaran.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan alternatif penggunaan model pembelajaran pada sekolah tersebut.

d. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan untuk memperluas ilmu dalam mengembangkan pembelajaran khususnya model pembelajaran.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran

Penerapan model atau metode pembelajaran merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses belajar. Penggunaan model pembelajaran membantu guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Siswa akan cenderung memperhatikan materi yang diajarkan apabila guru dapat menggunakan model pembelajaran yang menarik dibandingkan dengan guru yang hanya menyampaikan materi dengan ceramah.

Model adalah pola (contoh, acuan, ragam) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan. Agus Suprijono (2010 : 46) menjelaskan bahwa : model pembelajaran digunakan sebagai acuan atau pedoman dalam menyusun rencana pembelajaran baik berupa teori maupun praktik untuk pembelajaran di kelas. Model pembelajaran harus dirancang terlebih dahulu sebelum digunakan. Dengan kata lain, guru tidak hanya mementingkan hasil pembelajaran saja, tetapi harus diimbangi dengan kualitas dari pendidik agar proses pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal. Asep Jihad dan Abdul Haris (2010 : 25) juga menjelaskan model mengajar merupakan suatu rencana atau pola yang digunakan untuk menyusun kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam *setting* pengajaran.

Guru sebagai pendidik harus mampu menggunakan model pembelajaran yang ada. Perangkat pembelajaran yang berkaitan dengan proses pembelajaran juga harus disiapkan untuk membantu penyampaian materi ke siswa. Mark K.

Smith (2009 : 70) juga menjelaskan bahwa guru dalam menerapkan model tidak hanya berpikir pada proses pembelajaran saja. Kesadaran dalam memilih model pembelajaran harus disesuaikan dengan situasi yang terjadi. Persiapan yang harus dilakukan seorang guru dalam kegiatan pembelajaran tidak hanya sebatas penggunaan model dan perangkat pembelajaran, tetapi juga harus memperhatikan situasi atau keadaan kelas yang terjadi.

Proses pembelajaran dibedakan dalam dua pendekatan pembelajaran, yaitu *teacher centered learning* dan *student centered learning*. Penerapan pendekatan pembelajaran *teacher centered learning* guru sebagai pusat kegiatan pembelajaran. Guru menyampaikan materi dan siswa hanya menerima materi yang disampaikan. Pendekatan pembelajaran *student centered learning* siswa sebagai pusat pembelajaran. Siswa aktif untuk menggali materi yang disampaikan oleh guru. Tugas dari seorang guru dalam pendekatan *student centered learning* adalah sebagai fasilitator dan mendampingi siswa.

2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning*, salah satu model pembelajaran yang menerapkan *student centered learning*. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) merupakan model pembelajaran berbasis masalah. Siswa dituntut untuk aktif dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga siswa akan mengembangkan kemampuannya, belajar mandiri, dan memunculkan motivasi dalam menyelesaikan pekerjaan. Adanya penerapan *problem based learning* diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa dibandingkan guru yang menerapkan model konvensional seperti ceramah.

Model pembelajaran *problem based learning* dapat merangsang siswa untuk berpikir sendiri. Model PBL menitikberatkan pada permasalahan yang harus diselesaikan oleh siswa. Menurut Agus Suprijono (2010 : 70) pembelajaran berbasis masalah dapat membantu peserta didik dalam memahami struktur dan ide sehingga dapat mengembangkan kemandirian peserta didik dalam memecahkan masalah. Model ini sangat cocok digunakan untuk mengembangkan kemampuan menganalisis dan pengelolaan informasi peserta didik. Wina Sanjaya (2009 : 214) juga berpendapat bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan kegiatan pembelajaran yang berpusat pada masalah. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi.

Maggi Savin-Baden (2003 : 2) berpendapat bahwa :

"In problem-based learning, the focus is on organizing the curricular content around problem scenarios rather than subjects or disciplines. Students work in groups or teams to resolve or manage these scenarios but they are not expected to acquire a predetermined series of right answers."

Maggi Savin-Baden dan Claire Howell Major (2004 : 3) dalam bukunya yang berjudul *Foundations of Problem-Based Learning* menjelaskan :

"In this early version of problem-based learning certain key characteristics were essential. Students in small teams would explore a problem situation and through this exploration were expected to examine the gaps in their own knowledge and skills in order to decide what information they needed to acquire in order to resolve or manage the situation with which they were presented."

Arends (2007 : 381-382) juga menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah dirancang untuk membantu siswa dalam mengembangkan pemikirannya, memecahkan masalah, dan kemampuan intelektualnya sehingga menghasilkan tiga hal penting. Tiga hal tersebut adalah (1) keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, (2) keterampilan siswa untuk belajar mandiri dan

(3) pemeranan siswa sebagai orang dewasa. Siswa selama menggunakan model PBL diharapkan dapat memunculkan kreativitasnya.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran berpusat pada masalah. Model PBL bertujuan untuk mengembangkan kemandirian, memecahkan masalah, keterampilan peserta didik dalam rangka memutuskan informasi untuk menyelesaikan permasalahan yang dibahasnya dengan cara berdiskusi dalam kelompoknya. Selain itu, model PBL dapat memicu kreativitas siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* menekankan kepada siswa untuk menemukan ide baru dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Proses menyelesaikan masalah merupakan *point* penting dalam model ini. Arends (dalam Agus Suprijono, 2010:71-72) menjelaskan ada lima fitur dalam pembelajaran berbasis masalah. Kelima fitur tersebut antara lain, 1) permasalahan yang autentik. Model PBL menekankan jawaban dari peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan tidak dapat diberi jawaban yang sederhana. 2) fokus interdisipliner, mendorong peserta didik untuk berpikir secara struktural dan belajar menggunakan berbagai perspektif keilmuan. 3) investigasi autentik, mendorong peserta didik menemukan solusi yang nyata pada permasalahan. Peserta didik dituntut untuk menganalisis masalah, mengembangkan hipotesis, melaksanakan eksperimen, dan menarik kesimpulan. 4) peserta didik dituntut untuk menghasilkan produk, baik berupa *paper* yang dideskripsikan dan hasilnya

dipresentasikan kepada orang lain. 5) kolaborasi peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis.

Model pembelajaran berbasis masalah memiliki ciri utama yang membedakan dengan model pembelajaran lainnya. Wina Sanjaya (2009, 214-215) menjelaskan ada tiga fitur utama dalam model pembelajaran berbasis masalah. Ketiga fitur tersebut adalah, 1) penggunaan model berbasis masalah merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, mencatat, dan menghafal materi. Siswa dituntut untuk aktif berkomunikasi, berpikir dan mengolah data sesuai dengan permasalahan yang diajukan oleh guru. Model ini menjadikan siswa sebagai pusat belajar, sedangkan guru sebagai fasilitator. 2) kegiatan pembelajaran dipusatkan pada permasalahan yang diajukan guru. Siswa menyelesaikan permasalahan selama kegiatan belajar. Permasalahan merupakan kata kunci dari proses pembelajaran. 3) penyelesaian masalah dilakukan menggunakan pendekatan berpikir ilmiah. Proses penyelesaian permasalahan harus sistematis dan data harus sesuai dengan fakta yang dialami.

c. Fase - Fase *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning* terdiri dari 5 fase yang merupakan tindakan yang harus dilakukan agar hasil pembelajaran dapat terlaksana. Pelaksanaan setiap fase harus dilakukan secara runtut selama pembelajaran. Fase-fase tersebut harus dilaksanakan agar pencapaian pembelajaran menggunakan model ini dapat maksimal. Adapun untuk fase *problem based learning* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Fase-Fase *Problem Based Learning*

Fase- Fase	Perilaku Guru
Fase 1: Memberikan penjelasan mengenai permasalahan yang akan dipelajari.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah
Fase 2: Mengorganisasi peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahan
Fase 3: membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi
Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i>	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model serta membantu mereka untuk menyampaikan ke orang lain
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluai proses mengatasi masalah	Guru membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Agus Suprijono, 2010 : 74)

Berdasarkan tabel tersebut, penggunaan model *problem based learning* menitik beratkan pada proses kegiatan yang dilaksanakan. Siswa dituntut aktif untuk menemukan jawaban yang diberikan guru. Sedangkan tugas dari guru sebagai fasilitator saja.

d. Keuntungan dan Kelemahan *Problem Based Learning*

Penggunaan model *problem based learning* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan model pembelajaran lainnya. Keuntungan penggunaan model *problem based learning* dapat dilihat dari proses pembelajaran, antusias siswa, dan kreativitas siswa. Wina Sanjaya (2009 : 220-

221) menyebutkan ada beberapa keuntungan dari model *problem based learning*, diantaranya : 1) Siswa lebih mudah untuk memahami materi pelajaran dikarenakan siswa secara langsung melakukan pembelajaran dengan membahas permasalahan yang dibahasnya, 2) Aktivitas pembelajaran siswa akan meningkat. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya dan mempresentasikan hasil diskusi sehingga siswa akan aktif atau antusias dalam kegiatan pembelajaran, 3) Membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan atau ide barunya mengenai permasalahan yang ada di dunia nyata sehingga kreativitas siswa akan muncul, 4) Model *problem based learning* dianggap lebih menyenangkan karena siswa dihadapkan dengan permasalahan yang ada dan siswa dituntut untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, 5) Meningkatkan minat siswa dalam melakukan proses belajar secara terus menerus baik di dunia pendidikan formal atau non-formal, 6) Model *problem based learning* dapat membantu guru menyampaikan materi kepada siswa dalam proses pembelajaran, dan 7) dapat memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam dunia nyata.

Model *problem based learning* selain mempunyai keuntungan juga memiliki kelemahan. Wina Sanjaya (2009 : 221) menjelaskan beberapa kelemahan model *problem based learning* sebagai berikut :

- 1) Siswa yang tidak memiliki kepercayaan dalam menyelesaikan permasalahan dan tidak memiliki minat dalam membahas permasalahan tersebut, siswa akan malas untuk berpartisipasi dalam menyelesaikan permasalahan yang dibahas.

- 2) Membutuhkan waktu yang lama untuk mempersiapkan materi dan melakukan diskusi.

3. Kompetensi Membuat Jaringan Lokal

a. Kompetensi

Sekolah menengah kejuruan (SMK) dalam menyiapkan lulusannya dapat bersaing di dunia kerja tidak lepas dari kompetensi yang diajarkan. Kompetensi yang diterapkan di SMK telah disesuaikan dengan standar kompetensi dunia kerja. Martinis Yamin (2007 : 1) menjelaskan bahwa "kompetensi adalah kemampuan yang dapat dilakukan oleh siswa yang meliputi tiga aspek yaitu, aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pembelajaran berbasis kompetensi adalah pembelajaran yang memiliki standar, standar dimaksud adalah acuan bagi guru tentang kemampuan yang menjadi fokus pembelajaran dan penilaian". Wina Sanjaya (2009 : 70) juga menjelaskan bahwa "kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak". Kompetensi dijabarkan lagi menjadi standar kompetensi. Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam pencapaian memahami kompetensi.

Senada dengan Ernest (dalam Chomsin S. Widodo dan Jasmadi, 2008 : 13) menyatakan :

"... the 'competency' is defined here as 'a statement which describes the integrated demonstration of a cluster of related skills and attitudes that are observable and measurable necessary to perform a job independently at a prescribed proficiency level..."

Berdasarkan pendapat tersebut, kompetensi adalah penguasaan atau kemampuan seseorang pada aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan guna

menunjang keberhasilannya sehingga seseorang dapat bekerja secara mandiri karena kemahirannya. Pembelajaran yang menerapkan kompetensi memiliki tujuan untuk mengembangkan beberapa aspek, yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, kemahiran, nilai, sikap, dan minat (Wina Sanjaya, 2009 : 70-71). Hasil yang diharapkan peserta didik tidak hanya paham materi yang diajarkan, tetapi juga bisa menerapkan materi tersebut ke dalam tingkah laku dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan yang dicapai siswa selama proses pembelajaran terdiri dari beberapa aspek. Kemampuan tersebut dijadikan sebagai tolok ukur untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Benyamin Bloom (dalam Zaenal Arifin, 2009 : 21) menjelaskan bahwa tingkat kemampuan yang dapat dicapai oleh peserta didik terdiri dari tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan intelektual seseorang. Hamzah (2010 : 67) menjelaskan bahwa wilayah kognitif merupakan wilayah yang membahas tujuan pembelajaran mengenai proses pembentukan mental yang terdiri dari enam tingkatan mulai dari pengetahuan sampai evaluasi. Amin Abdullah (dalam Jasa Ungguh Muliawan, 2008: 108), menjelaskan konsep kognitif berkaitan dengan cara menyampaikan ilmu pengetahuan ke subyek belajar.

Ranah kognitif ini disusun menjadi beberapa jenjang kemampuan berdasarkan tingkat kesusahannya. Zainal Arifin (2009: 21-22) mengemukakan

terdapat enam jenjang dalam ranah kognitif, yaitu (1) pengetahuan, (2) pemahaman, (3) penerapan, (4) analisis, (5) sintesis, dan (6) evaluasi.

Tahap pengetahuan diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengingat, menghafal dan mengulang informasi atau pengetahuan yang pernah diterima. Jenjang pengetahuan merupakan jenjang paling rendah dalam ranah kognitif.

Tahap diatas pengetahuan adalah tahap pemahaman. Pada tahap ini seseorang diharapkan bisa memahami, menerjemahkan, menafsirkan atau mengartikan sesuatu dengan caranya sendiri tanpa mengurangi dan merubah isi dari informasi yang dipahaminya.

Tahap ketiga adalah tahap penerapan. Pada tahap ini seseorang dituntut untuk menggunakan ide dan metode dalam situasi yang baru sehingga permasalahan yang terjadi dapat dipecahkan.

Tahap analisis menyangkut kemampuan seseorang dalam memilah-milah atau menguraikan situasi. Permasalahan yang terlalu luas dikerucutkan sehingga dapat diketahui penyebab permasalahan tersebut.

Tahap diatas analisis adalah sintesis. Kemampuan sintesis mendorong seseorang untuk menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggabungkan dari beberapa faktor yang ada sehingga membentuk sesuatu yang baru dan saling berhubungan secara koheren.

Tahap paling atas pada ranah kognitif adalah tahap evaluasi. Tahap evaluasi dirasa tahap paling sulit dikarenakan seseorang dituntut untuk bisa menganalisis situasi dan mengambil keputusan dalam menyatakan pendapat berdasar kriteria dan pengetahuan yang dimilikinya.

2) Ranah Afektif

Ranah afektif berkaitan dengan perilaku dan sikap seseorang. Afektif meliputi sikap, nilai-nilai, *interest*, apresiasi dan penyesuaian perasaan sosial (Hamzah, 2010 : 70). Zainal Arifin (200 : 22), ranah afektif yaitu internalisasi sikap yang menunjukkan pertumbuhan batiniah seseorang sehingga sadar akan nilai-nilai yang diterima dan ditunjukkan dengan perilaku yang lebih baik. Ranah afektif terdiri dari lima aspek, yaitu (1) menerima (*receiving*), (2) merespon (*responding*), (3) menilai (*valuing*), (4) mengorganiasi (*organizing*), dan (5) karakteristik.

3) Ranah Psikomotorik

Psikomotorik merupakan kemampuan peserta didik yang berkaitan dengan gerakan tubuh atau bagian-bagiannya, mulai dari gerakan yang sederhana sampai dengan gerakan yang kompleks (Zainal Arifin, 2009: 23). Pendapat lain menjelaskan psikomotorik berkaitan dengan keterampilan (*skill*) yang bersifat manual atau motorik (Hamzah, 2010 : 71). Aspek psikomotorik lebih terarah pada peningkatan atau penghasilan stimulasi atau rangsangan terhadap kegiatan organ-organ fisik dalam belajar (Jasa Ungguh Muliawan, 2008: 101). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut psikomotorik merupakan kemampuan peserta didik yang berhubungan dengan kemampuan fisik sebagai hasil usaha dalam belajar.

Aspek psikomotorik memiliki beberapa tingkatan yang dapat dicapai oleh peserta didik. Tingkatan aspek tersebut dimulai dari yang mudah ke tingkatan yang sulit. Asep Jihad dan Abdul Haris (2010 : 18-19) menjelaskan ada lima tingkatan dalam aspek psikomotorik, yaitu (1) menirukan, (2) manipulasi, (3)

keseksamaan, (4) artikulasi, dan (5) naturalisasi. Tingkatan menirukan berada pada tingkatan pertama yang merupakan tingkatan paling mudah. Tingkatan yang susah berada pada tingkatan kelima, yaitu naturalisasi.

b. Kompetensi Membuat Jaringan Lokal (LAN)

Jaringan komputer merupakan sekumpulan beberapa komputer yang dapat bertukar file (*sharing file*), *sharing* printer dari komputer satu dengan komputer lainnya. Melwin Syafrizal (2005 : 2) mendefinisikan jaringan komputer merupakan sekumpulan interkoneksi antara 2 atau lebih komputer yang dihubungkan menggunakan kabel maupun tanpa kabel. Sejalan dengan pemikiran Wagito (2005 : 9), bahwa jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer atau perangkat lain yang terhubung menggunakan media komunikasi tertentu sehingga dapat bertukar data atau informasi.

Kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) merupakan kompetensi yang wajib diambil oleh siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Sedayu. Kompetensi ini diajarkan pada siswa kelas XI semester ganjil dan memiliki empat kompetensi dasar, yaitu menentukan persyaratan pengguna, mendesain awal jaringan, mengevaluasi lalu lintas jaringan, dan menyelesaikan desain jaringan. Kompetensi ini merupakan kompetensi dasar sebelum melanjutkan pembelajaran kompetensi berikutnya. Kompetensi ini merupakan kompetensi dasar di kelas XI Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Sedayu sehingga perlu peningkatan kompetensi agar kompetensi yang diajarkan benar-benar dipahami oleh siswa. Upaya peningkatan kompetensi ini dapat menggunakan model *problem based learning*.

B. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian untuk meningkatkan kualitas pembelajaran diantaranya, yaitu :

Penelitian yang dilakukan oleh Andreas Prasetyo Adi (2012) yang berjudul "Peningkatan kompetensi mata pelajaran penerapan dasar-dasar elektronika siswa SMK Ma'arif Wates melalui penggunaan model pembelajaran berbasis masalah" menyimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada siklus I terdapat peningkatan di semua aspek. Aspek kognitif terdapat peningkatan dari rata-rata siswa 56,21 menjadi 78,05. Aspek afektif pada pertemuan pertama 52,70%, pertemuan II 63,89%, dan pertemuan ketiga 78,71%. Aspek psikomotorik terjadi peningkatan rata-rata siswa dari 70,46 menjadi 74,22 pada pertemuan kedua. Pelaksanaan pada siklus I terdapat peningkatan hasil *post test* I yang semula 78,05 menjadi 85,72 pada siklus II. Peningkatan pada aspek afektif pada siklus I 78,71% menjadi 85,65% pada siklus II. Aspek psikomotorik pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 80,45.

Penelitian yang dilakukan oleh Wulan Maya Pristiono (2011) yang berjudul "Penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran IPA dengan tema sampah di sekitar kita untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan ketrampilan kerjasama siswa kelas VII B SMP N 4 Gamping tahun ajaran 2010/2011". Mempunyai tujuan mengetahui pelaksanaan pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan kerjasama pada pembelajaran IPA dengan tema sampah di sekitar kita. Jenis penelitian tindakan kelas dengan dua siklus. Subyek penelitian siswa kelas VII B SMP N 4 Gamping

yang berjumlah 33 siswa. Hasil dari penelitian melalui 2 siklus, nilai *post test* siklus I 67,67 dan pada siklus II 78,67 dan 86,67% siswa mencapai KKM. Tingkat kerjasama siswa pada siklus I memperlihatkan 10% pada kategori sangat tinggi, 23,33% kategori tinggi, 50% kategori sedang dan 16,67% kategori rendah. Sedang pada siklus II kategori sangat tinggi sebesar 30%, 50% kategori tinggi, 16,67% kategori sedang, dan 3,33% kategori rendah.

Heni Sulistyani (2010) yang berjudul "Penerapan pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa dalam Pendidikan Kewarganegaraan (PKn)". Tujuan penelitian untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa dalam pendidikan kewarganegaraan di SMA Takhasus Al-Qur'an Kalibeper Wonosobo. Jenis penelitian tindakan kelas dengan subyek siswa kelas XI IPA SMA Takhasus Al Qur'an Wonosobo dengan jumlah 41 siswa. Teknik analisa statistik deskriptif. Hasil penelitian bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dan prestasi belajar siswa. Siklus I rata-rata sebelum tindakan 49,02 dan sesudah tindakan 67,56. Hasil post test siklus I 22 siswa memperoleh ≥ 70 . Sedangkan siklus II rata-rata sebelum tindakan 72,19 dan setelah tindakan 91,21 dan sekitar 40 siswa telah memperoleh nilai > 70 .

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) di SMK 1 Sedayu masih bersifat kurang efektif. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru bersifat konvensional, yaitu penyampaian materi bersifat satu arah. Pembelajaran yang bersifat konvensional menyebabkan siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, pemahaman materi siswa juga sebelum

maksimal seperti pengulangan materi pelajaran sebelumnya. Siswa juga masih malu-malu dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Hal ini terlihat masih sedikit siswa yang berani untuk menjawab pertanyaan guru.

Tujuan penggunaan model pembelajaran *problem based learning* untuk meningkatkan kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) pada kompetensi dasar membuat desain awal jaringan, mengevaluasi lalu lintas jaringan dan menyelesaikan desain jaringan. Dengan demikian, penerapan model *problem based learning* diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan partisipasi siswa dalam mengikuti pembelajaran pada kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) yang ditinjau dari aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Tindakan

1. Ada peningkatan kompetensi siswa membuat jaringan lokal (LAN) setelah menggunakan model *problem based learning* di SMK 1 Sedayu.
2. Siswa setuju dan menanggapi positif tentang penerapan model *problem based learning* dalam pembelajaran pembuatan jaringan lokal (LAN) di SMK 1 Sedayu sebagai upaya meningkatkan kompetensi siswa.

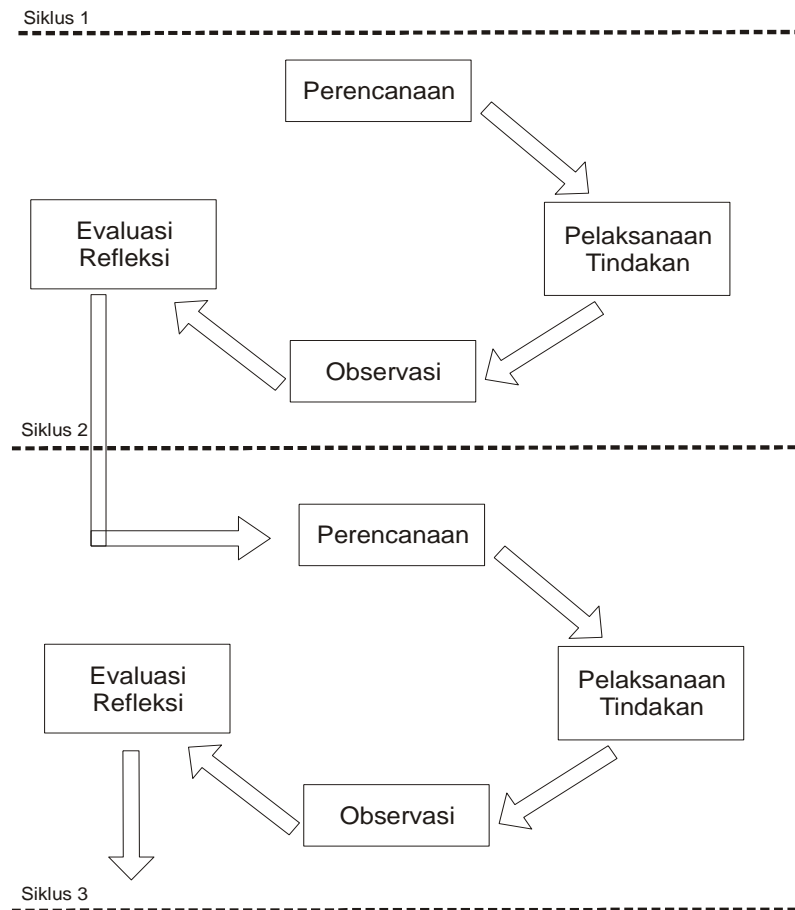
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas, yaitu penelitian yang dilakukan di kelas. Menurut Kunandar (2010 : 45) metode penelitian tindakan adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan memperbaiki mutu praktik pembelajaran di kelas. Suatu penelitian yang dikembangkan bersama-sama antara peneliti dengan fokus PTK pada siswa atau PBM yang terjadi kelas.

Kemmis dan Mc. Taggart (dalam Masnur Muslich, 2009 : 8) penelitian tindakan kelas merupakan studi yang dilakukan untuk memperbaiki diri sendiri, pengalaman kerja sendiri, yang dilaksanakan secara sistematis, terencana dan sikap mawas diri. Masnur Muslich (2009 : 9-10) mengemukakan bahwa penelitian tindakan kelas dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran berbagai aspek sehingga kompetensi yang menjadi target pembelajaran dapat tercapai secara maksimal.

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti menggunakan model Kemmis dan Mc. Taggart. Model ini terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Empat tahap tersebut dilaksanakan setiap siklus. Jumlah siklus akan bertambah apabila kriteria ketuntasan yang diharapkan belum tercapai.



Gambar 2.
Siklus PTK Model Kemis & Mc. Taggart (Sa'dun Akbar, 2010 : 30)

B. Tempat dan Waktu

Tempat yang digunakan untuk penelitian adalah SMK 1 Sedayu dan penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2013.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah siswa kelas XI A Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Sedayu tahun pelajaran 2013/2014 yang berjumlah 33 siswa.

D. Jenis Tindakan

Penelitian dilakukan dengan tiga siklus. Siklus pertama terdiri dari dua pertemuan, siklus kedua dilaksanakan tiga pertemuan, dan siklus ketiga

dilaksanakan tiga pertemuan. Jumlah siklus dapat bertambah apabila pencapaian kriteria ketuntasan minimal belum tercapai. Observasi awal dilakukan untuk mengetahui tindakan yang tepat yang diberikan dalam rangka mengetahui kendala pada mata pelajaran teknik komputer jaringan. Dengan berpatokan pada refleksi awal tersebut akan dilaksanakan penelitian tindakan kelas dengan prosedur: 1) perencanaan (*planning*), 2) pelaksanaan tindakan (*acting*), 3) observasi (*observe*), 4) refleksi (*reflecting*). Adapun untuk prosedur pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Perencanaan Tindakan

- a. Pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan disampaikan setiap pertemuan. Jumlah pertemuan sebanyak 8 kali sehingga pembuatan RPP berjumlah 8 RPP.
- b. Mempersiapkan sarana pendukung untuk proses pembelajaran
- c. Menyusun soal *pre test* dan *post test* untuk evaluasi siklus I, siklus II, dan siklus III.
- d. Membuat lembar kerja siswa yang digunakan untuk melakukan praktik siswa.
- e. Membuat instrumen penelitian seperti penilaian aspek kognitif, afektif, psikomotorik, dan angket.

2. Pelaksanaan Tindakan

Proses pelaksanaan tindakan sesuai dengan yang direncanakan dalam rencana tindakan. Kegiatan pelaksanaan tindakan dilaksanakan dalam tiga siklus. Siklus pertama dilaksanakan selama dua pertemuan, siklus kedua selama tiga pertemuan, dan siklus ketiga selama tiga pertemuan.

a. Rancangan Siklus I

1) Pendahuluan

- a) Guru membuka proses pembelajaran, mengabsen siswa, dan memberikan apersepsi terhadap materi yang akan dipelajari.
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- c) Guru memberikan soal *pre test*.
- d) Membentuk kelompok berdasarkan rangking kelas.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru menjelaskan tentang model pembelajaran yang akan diterapkan, yaitu model *problem based learning*.
- b) Guru memberikan materi sesuai dengan kompetensi dasar, yaitu menentukan prasyarat pengguna jaringan komputer. Materi yang disampaikan adalah sejarah, pengertian kriteria jaringan komputer, topologi jaringan komputer, dan jenis – jenis perangkat jaringan komputer.
- c) Guru memberikan soal diskusi yang dikerjakan secara berkelompok dan hasil diskusi di presentasikan di depan kelas.
- d) Guru menilai aktivitas siswa (afektif).
- e) Guru memberikan evaluasi hasil diskusi.

3) Penutup

- a) Guru memberikan rangkuman materi yang dipelajari.
- b) Guru memberi tugas siswa untuk mempelajari materi berikutnya.
- c) Guru memberikan soal *post test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa mengenai materi yang telah diajarkan.

b. Rancangan Siklus II

1) Pendahuluan

- a) Guru membuka pembelajaran, mengabsen siswa, dan memberikan apersepsi terhadap materi yang akan dipelajari
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- c) Guru memberikan soal *pre test*.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru memberikan materi yang sesuai dengan indikator kompetensi. Kompetensi dasar yang diajarkan adalah membuat desain awal jaringan dan mengevaluasi lalu lintas jaringan.
- b) Guru membagikan lembar kerja siswa untuk dikerjakan secara berkelompok. Guru mendampingi siswa selama kegiatan diskusi berlangsung. Lembar kerja siswa yang pertama adalah mendesain jaringan komputer dan lembar kerja siswa kedua adalah memasang konektor RJ-45 pada kabel UTP.
- c) Selama proses diskusi berlangsung, guru selain sebagai fasilitator juga memantau aktivitas siswa.
- d) Setelah proses diskusi selesai, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi. siswa yang tidak presentasi menanggapi materi yang disampaikan oleh siswa yang presentasi.
- e) Guru menilai aspek afektif dan psikomotorik siswa menggunakan lembar penilaian yang telah disediakan.
- f) Guru memberikan evaluasi hasil diskusi siswa dan memastikan semua siswa memahami materi.

3) Penutup

- a) Guru memberikan rangkuman hasil diskusi dalam setiap pertemuan.
- b) Guru memberikan soal *post test* untuk mengevaluasi pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari. Soal *post test* bersifat individu.

c. Rancangan Siklus III

1) Pendahuluan

- a) Guru membuka pembelajaran, mengabsen siswa, dan memberikan apersepsi terhadap materi yang akan dipelajari.
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- c) Guru memberikan soal *pre test*.

2) Kegiatan Inti

- a) Guru memberikan materi yang sesuai dengan indikator kompetensi dasar menyelesaikan desain jaringan.
- b) Guru membagikan lembar kerja siswa untuk dikerjakan secara berkelompok. Guru mendampingi siswa selama kegiatan diskusi berlangsung. Lembar kerja ketiga adalah menghubungkan komputer secara *peer to peer* dan lembar kerja keempat adalah menghubungkan komputer *client server*.
- c) Selama proses diskusi berlangsung, guru selain sebagai fasilitator juga memantau aktivitas siswa.
- d) Setelah proses diskusi selesai, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi. siswa yang tidak presentasi menanggapi materi yang disampaikan oleh siswa yang presentasi.
- e) Guru menilai aspek afektif dan psikomotorik siswa menggunakan lembar penilaian yang telah disiapkan.

- f) Guru memberikan evaluasi hasil diskusi siswa dan memastikan semua siswa memahami materi.

3) Penutup

- a) Guru memberikan rangkuman hasil diskusi dalam setiap pertemuan.
- b) Guru memberikan soal *post test* untuk mengevaluasi pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari. Soal *post test* bersifat individu.

3. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan untuk mengumpulkan data dari siklus I sampai siklus III. Observasi yang diamati adalah aspek afektif dan psikomotorik. Penilaian observasi dilakukan oleh peneliti dibantu dengan kolaborator.

4. Refleksi

Kegiatan refleksi dilakukan di akhir setiap siklus. Refleksi berfungsi untuk menganalisis hambatan yang terjadi yang akan dijadikan acuan untuk melaksanakan siklus berikutnya. Kriteria yang dikaji adalah hasil tes, hasil lembar kerja siswa, dan hasil observasi aspek afektif maupun psikomotorik

E. Instrumen Penelitian.

1. Instrumen *Pre Test* dan *Post Test*

Instrumen tes digunakan untuk *pre test* dan *post test*. Jenis tes yang digunakan adalah pilihan ganda yang masing-masing soal terdiri dari 5 jawaban. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui aspek kognitif siswa. Soal *pre test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *post test* digunakan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah menerima materi. Pembuatan soal *pre test* dan *post test* didasarkan pada standar kompetensi yang ada di silabus dan sesuai dengan indikator setiap kompetensi dasar. Kompetensi

dasar yang diteliti oleh peneliti yaitu kompetensi dasar menentukan prasyarat pengguna, membuat desain awal jaringan, mengevaluasi lalu lintas jaringan, dan menyelesaikan desain jaringan komputer

Instrumen *pre test* dan *post test* siklus I disusun sesuai dengan kompetensi dasar menentukan prasyarat pengguna. Jenis soal yang digunakan adalah pilihan ganda dengan 5 alternatif jawaban. Jumlah soal *pre test* dan *post test* berjumlah 20 soal. Soal yang digunakan untuk *pre test* dan *post test* siklus I sama. Hal ini bertujuan untuk mempermudah peneliti untuk menilainya.

Instrumen *pre test* dan *pos test* pada siklus II disusun sesuai dengan kompetensi dasar membuat desain awal jaringan dan mengevaluasi lalu lintas jaringan. Jumlah soal *pre test* dan *post test* pada siklus II sebanyak 20 soal. Jenis soal untuk *pre test* dan *post test* adalah pilihan ganda serta soalnya sama, sehingga memudahkan peneliti untuk mengetahui kemampuan siswa. Hanya saja untuk tata letak soal *pre test* dan *post test* berbeda. Hal ini untuk mengantisipasi siswa dalam menghafal jawabannya.

Instrumen *pre test* dan *post test* pada siklus III disusun sesuai dengan kompetensi dasar menyelesaikan desain jaringan. Jumlah soal *pre test* dan *post test* pada siklus III sebanyak 20 soal. Jenis soal untuk *pre test* dan *post test* sama, sehingga memudahkan peneliti untuk mengetahui kemampuan siswa. Hanya saja untuk tata letak soal *pre test* dan *post test* berbeda. Hal ini untuk mengantisipasi siswa dalam menghafal jawabannya.

2. Instrumen Lembar Observasi

Menurut Kunandar (2010 : 143) observasi adalah kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai

sasaran. Lembar observasi digunakan oleh peneliti untuk mengetahui perilaku dan aktivitas siswa selama kegiatan belajar berlangsung. Lembar observasi digunakan untuk acuan penilaian aspek afektif. Selain itu, lembar observasi juga digunakan untuk penilaian aspek psikomotorik siswa.

3. Lembar kegiatan siswa (LKS)

Lembar kerja siswa digunakan untuk panduan siswa melaksanakan kegiatan praktik. Lembar kerja siswa juga digunakan untuk penilaian siswa pada aspek psikomotorik. Lembar kerja siswa yang dibuat oleh peneliti sebanyak 4 lembar kerja siswa. Lembar kerja siswa 1 dan 2 digunakan praktik pada siklus II dan lembar kerja siswa 3 dan 4 digunakan untuk praktik pada siklus III.

4. Lembar Angket

Lembar angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai penggunaan model pembelajaran setelah proses pembelajaran selesai. Instrumen angket menggunakan Skala *Likert* dengan empat alternatif pilihan yaitu sangat setuju (ss), setuju (s), tidak setuju (ts), dan sangat tidak setuju (sts). Responden dalam melakukan pengisian angket harus memilih salah satu dari empat alternatif yang disediakan dengan cara memberi tanda silang (X) atau *checklist* (V).

Tabel 2. Kisi-Kisi Penyusunan Instrumen Angket

No	Aspek	Indikator	Sub Indikator	No Item	Jumlah
1.	Model pembelajaran <i>problem based learning</i>	Proses pembelajaran	1. Mempermudah siswa dalam proses pembelajaran 2. Siswa mudah menyerap materi	1,3,4 7,6,16	6
2.		Antusias siswa	1.Siswa menyukai pelajaran 2.Siswa aktif dalam kegiatan belajar	12,17,18 9,10,15	6
3.		Kreativitas siswa	1.Siswa dapat menemukan ide baru 2.Siswa berani berpendapat	5,8,13 2,11,14	6
			Jumlah		18

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data dengan Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati kreativitas siswa dan aktivitas siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Penilaian aspek psikomotorik juga menggunakan lembar observasi yang sudah dibuat oleh peneliti. Lembar observasi diisi oleh peneliti sesuai dengan kriteria yang telah disiapkan.

2. Pengumpulan Data dengan Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data yang bersumber pada dokumen. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data tentang nama siswa kelas XI A Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK 1 Sedayu.

Selain itu, dokumentasi juga digunakan untuk mengambil data selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung seperti foto, nilai dan kegiatan siswa lainnya yang menyangkut pada penelitian ini. Dokumentasi digunakan untuk bukti bahwa kegiatan terlaksana.

3. *Pre Test dan Post Test*

Tes yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah pilihan ganda yang digunakan sebagai soal *pre test* dan *post test*. *Pre test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan dilaksanakan diawal siklus. Soal *post test* digunakan untuk mengetahui seberapa banyak siswa bisa memahami materi yang disampaikan dan dilaksanakan diakhir siklus.

4. Pengumpulan Data dengan Angket

Pengumpulan data menggunakan angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *problem based learning* yang digunakan setelah proses pembelajaran selesai. Responden angket adalah siswa kelas XI TKJ A, dikarenakan yang dijadikan objek penelitian adalah siswa.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif. Terdapat tiga tahapan yang dilakukan oleh peneliti. Tahap pertama adalah reduksi data, yakni menyeleksi data sesuai dengan permasalahan. Peneliti mengumpulkan semua instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data kemudian dikelompokkan pada fokus permasalahan. Tahap kedua mendeskripsikan data yang telah didapat sehingga menjadi bermakna. Deskripsi data dilakukan dalam bentuk naratif, membuat grafik, dan menyusun dalam bentuk tabel. Tahap ketiga adalah mengambil kesimpulan berdasarkan deskripsi

data dengan cara menganalisis dan menginterpretasi data untuk menjawab rumusan masalah (Wina Sanjaya, 2010: 106-107).

Berdasarkan tahapan analisis data yang digunakan, peneliti mendeskripsikan data yang diperoleh melalui instrumen yang digunakan oleh peneliti. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aspek afektif, lembar observasi psikomotorik, instrumen tes, dan angket. Besarnya peningkatan nilai aspek psikomotorik dan kognitif berdasarkan nilai rata-rata kelas. Aspek afektif dan angket dihitung dengan besaran persentase.

H. Indikator Keberhasilan

Tingkat keberhasilan dari penelitian tindakan kelas yang dilakukan adalah adanya perubahan aktivitas siswa dan peningkatan pada prestasi belajar siswa. Peningkatan keberhasilan ditinjau dari peningkatan kompetensi menginstalasi perangkat jaringan lokal (LAN) yang terdiri dari empat kompetensi dasar, yaitu menentukan prasyarat pengguna, membuat desain awal jaringan, mengevaluasi lalu lintas jaringan dan menyelesaikan desain jaringan. Setelah kegiatan pembelajaran menggunakan metode *problem based learning* diharapkan semua aspek baik afektif, kognitif, dan psikomotorik terjadi peningkatan keberhasilan.

Peningkatan prestasi siswa ditandai dengan hasil nilai diatas kriteria ketuntasan minimal (KKM). Peningkatan aktivitas belajar siswa ditandai dengan perhatian siswa lebih fokus, siswa tidak banyak yang mengobrol sendiri, siswa lebih aktif bertanya, kerjasama siswa meningkat dalam menyelesaikan masalah. Indikator keberhasilan dapat dilihat dari aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Tabel 3. Indikator Aspek Psikomotorik

Kriteria	Kompetensi Dasar	KKM
Aspek Psikomotorik	Membuat desain awal jaringan	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa kelas XI A Program Keahlian TKJ SMK 1 Sedayu mendapat nilai 75 dengan KKM 75
	Mengevaluasi lalu lintas jaringan	
	Menyelesaikan desain jaringan	

Tabel 4. Indikator Aspek Afektif

Kriteria	Indikator Ketercapaian	KKM
Aspek Afektif	a. Partispasi peserta didik mendengarkan penjelasan guru.	Persentase rata-rata penilaian afektif siswa kelas XI A Program Keahlian TKJ SMK 1 Sedayu sekurang-kurangnya mencapai 75%
	b. Partisipasi peserta didik dalam menyelesaikan kasus dalam kelompok.	
	c. Partispasi peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan guru dan diskusi.	
	d. Partisipasi peserta didik menjalin kerjasama sesama anggota dalam menyelesaikan kasus.	
	e. Partisipasi peserta didik dalam memberikan ide atau pendapat.	

Tabel 5. Indikator Aspek Kognitif

Kompetensi Dasar	Indikator	KKM	Keterangan
Menentukan prasyarat pengguna	2. Menjelaskan sejarah komputer 3. Menjelaskan pengertian LAN, MAN, dan WAN 4. Menjelaskan jenis-jenis topologi jaringan komputer 5. Jenis-jenis perangkat jaringan komputer	75	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa kelas XI A program Keahlian TKJ SMK 1 Sedayu mendapat nilai 75 dengan KKM 75
Membuat desain awal jaringan	1. Menjelaskan konsep OSI layer 2. Menjelaskan konsep TCP/IP 3. Menjelaskan jenis koneksi LAN	75	
Mengevaluasi lalu lintas jaringan	1. Menjelaskan konsep dasar pengkabelan LAN	75	
Menyelesaikan desain jaringan	1. Menjelaskan konsep dasar pengalamatan IP 2. Menjelaskan konsep dasar subnetting 3. Menjelaskan cara pengujian LAN melalui sistem operasi	75	

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Penelitian

1. Tahap Pra Tindakan

Tahap pra tindakan dilaksanakan sebelum kegiatan penelitian dimulai. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dan tindakan yang akan dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tahap pra tindakan dilakukan dengan beberapa cara, antara lain dengan observasi dan wawancara kepada guru maupun siswa. Kegiatan observasi bertujuan untuk mengetahui keadaan belajar siswa di ruang kelas. Wawancara dengan guru dan siswa untuk memperkuat permasalahan yang harus diatasi. Kegiatan wawancara juga digunakan sebagai penunjang data hasil observasi. Berdasarkan hasil observasi, peneliti bermaksud untuk meningkatkan pembelajaran pada kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) menggunakan model *problem based learning*.

2. Tahap Persiapan Pembelajaran

Kegiatan persiapan pembelajaran dilakukan sebelum peneliti melaksanakan penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk memperlancar kegiatan yang akan dilaksanakan. Adapun kegiatan persiapan pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti adalah :

- a. Menentukan kelompok diskusi. Peneliti membagi 33 siswa menjadi 8 kelompok. Masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 orang. Proses pembagian anggota kelompok berdasarkan rangking semester.

Pembentukan kelompok bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam menilai kegiatan siswa.

- b. Membuat tanda pengenal siswa. Pembuatan tanda pengenal siswa bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam proses penilaian siswa. Tanda pengenal siswa berupa *name tag* yang berlabel nama, nomor absen, nomor kelompok. Tanda pengenal dipakai siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
- c. Membuat instrumen penelitian berupa angket, lembar penilaian untuk penilaian aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik. Penilaian aspek afektif dan psikomotorik menggunakan rubrik penilaian dan dinilai dengan observasi. Aspek kognitif menggunakan soal tes yang digunakan sebagai soal *pre test* dan *post test*. Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa.
- d. Menentukan materi pembelajaran yang diajarkan. Materi yang diajarkan mengacu pada indikator yang terdapat pada silabus. Pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran digunakan untuk acuan materi yang diajarkan setiap pertemuan. Materi yang diajarkan meliputi konsep jaringan komputer, jenis-jenis peralatan jaringan komputer, topologi jaringan komputer, konsep OSI layer, konsep TCP/IP, media transmisi jaringan komputer, pemasangan konektor RJ-45, konsep *subnetting*, jaringan *peer to peer*, dan jaringan *client server*.

3. Tahap Perencanaan

Perencanaan pembelajaran mengacu pada permasalahan yang terjadi. Kegiatan perencanaan dilaksanakan sebelum kegiatan pelaksanaan kegiatan. Adanya kegiatan perencanaan diharapkan kegiatan yang akan dilaksanakan

berjalan dengan lancar. Tahap perencanaan yang dilakukan oleh peneliti antara lain mempersiapkan tindakan untuk meningkatkan aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik. Peneliti juga mempersiapkan perangkat pembelajaran untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran seperti rpp, lembar kerja siswa, lembar observasi, dan sarana pra sarana lainnya..

4. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan tindakan merupakan kegiatan yang dilaksanakan peneliti setelah tahap perencanaan. Tahap pelaksanaan merupakan implementasi dari tahap perencanaan. Proses pelaksanaan yang dilakukan peneliti antara lain menyampaikan materi, pemberian tindakan, memberikan soal, dan membimbing siswa selama praktik.

5. Tahap Observasi

Tahap observasi dilakukan untuk mendapatkan data selama proses pelaksanaan kegiatan. Tahap observasi yang dilakukan oleh peneliti adalah observasi aspek afektif dan psikomotorik. Prosedur yang dilakukan untuk pengamatan aspek afektif dan psikomotorik menggunakan rubrik penilaian yang telah disusun oleh peneliti. Kegiatan lain yang tidak termasuk dalam kategori pengamatan, ditulis dalam catatan lapangan.

6. Tahap Refleksi

Tahap refleksi bertujuan untuk menganalisis seluruh data yang telah didapat. Kegiatan refleksi dilaksanakan setiap akhir siklus. Hambatan yang terjadi akan dijadikan acuan untuk melaksanakan siklus berikutnya agar hasil yang diharapkan sesuai dengan yang diinginkan. Upaya perbaikan pada siklus

berikutnya juga mengacu pada hasil refleksi. Kriteria yang dikaji meliputi hasil tes, hasil observasi aspek afektif dan psikomotorik, dan lembar kerja siswa.

B. Hasil Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian Siklus I

Pelaksanaan penelitian siklus I dilaksanakan selama 2 pertemuan. Masing-masing pertemuan terdiri dari empat tahap, yaitu : (1) perencanaan tindakan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Empat tahap tersebut dilakukan secara berkesinambungan.

a. Rencana Tindakan

Rencana tindakan siklus I akan dilaksanakan selama dua pertemuan, yakni pada hari selasa 30 Juli 2013 dan hari selasa 20 Agustus 2013. Pertemuan pertama dan kedua akan membahas mengenai kompetensi dasar menentukan prasyarat pengguna. Materi pertemuan pertama yang disampaikan mengenai sejarah jaringan komputer, pengertian jaringan komputer, dan kriteria jaringan komputer. Materi pertemuan kedua membahas mengenai jenis topologi jaringan dan jenis perangkat jaringan komputer.

Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) berdasarkan kompetensi dasar menentukan prasyarat pengguna sebanyak dua RPP. Peneliti juga menyusun soal *pre test*, *post test*, dan lembar observasi keaktifan siswa. Soal *pre test* dan *post test* digunakan untuk penilaian aspek kognitif yang dilaksanakan pada awal dan akhir siklus I. Lembar penilaian afektif digunakan untuk pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan selama dua pertemuan yaitu, pertemuan pertama pada hari Selasa 30 Juli 2013 dan pertemuan kedua pada hari Selasa 20 Agustus 2013 di laboratorium jaringan komputer SMK 1 Sedayu. Pertemuan pertama dilaksanakan selama 6 x 40 menit dan pertemuan kedua dilaksanakan selama 6 x 45 menit. Pengurangan waktu pada pertemuan pertama dikarenakan pertemuan pertama dilaksanakan pada bulan Ramadhan.

Materi yang diajarkan pada pelaksanaan tindakan siklus I mengenai standar kompetensi menentukan prasyarat pengguna jaringan komputer. Adapun materi yang disampaikan adalah sejarah jaringan komputer, pengertian jaringan komputer, kriteria jaringan komputer, topologi jaringan komputer, dan jenis-jenis perangkat jaringan komputer.

Pelaksanaan pertemuan pertama siklus I pada hari Selasa 30 Juli 2013 dimulai dari jam 08.00-09.20 WIB diuraikan sebagai berikut.

1) Kegiatan Awal

Guru, peneliti dan siswa sebelum masuk ke ruangan berbaris di depan ruangan terlebih dahulu. Guru memberikan gambaran mengenai standar kompetensi yang akan dipelajari yaitu membuat jaringan lokal (*Local Area Network*) dilanjutkan memperkenalkan peneliti dan mahasiswa PPL kepada siswa. Peneliti dan siswa masuk ke ruangan untuk kegiatan pembelajaran. Peneliti membuka pertemuan dengan mengucapkan salam dan berdoa. Peneliti mengabsen siswa satu per satu dengan memanggil nama siswa agar peneliti lebih kenal dengan siswa. Setelah selesai, peneliti memberikan gambaran mengenai materi yang akan dipelajari serta memberi motivasi kepada siswa

pentingnya pelajaran yang harus mereka kuasai. Kemudian dilanjutkan siswa mengerjakan soal *pre test* selama 20 menit dengan jumlah soal 20 soal pilihan ganda yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa.

2) Kegiatan Inti

Peneliti menjelaskan strategi pembelajaran yang akan digunakan yaitu PBL (*Problem Based Learning*). Kemudian peneliti membagi siswa menjadi 8 kelompok yang masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 orang. Pembentukan kelompok dibuat oleh peneliti berdasarkan rangking kelas sehingga anggota kelompok memiliki kemampuan yang berbeda. Peneliti menyampaikan materi mengenai sejarah jaringan komputer, pengertian jaringan komputer, dan kriteria komputer. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelompok dan presentasi kelompok.

3) Kegiatan Akhir

Peneliti bersama siswa merangkum materi yang telah dipelajari. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari. Sebelum pelajaran ditutup, peneliti memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya, yaitu topologi dan jenis-jenis perangkat jaringan komputer. Pelajaran ditutup dengan berdoa.

Pelaksanaan pertemuan kedua siklus I pada hari selasa 20 Agustus 2013 dimulai dari jam 07.15-11.45 diuraikan sebagai berikut.

1) Kegiatan Awal

Peneliti dan siswa sebelum masuk ke ruangan, berbaris terlebih dahulu di depan ruangan. Ketua kelas menyiapkan siswa dilanjutkan dengan berdoa dan pengarahan oleh peneliti mengenai materi yang akan dipelajari. Setelah masuk

ruangan, peneliti mengabsen siswa satu persatu. Sebelum peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari, peneliti terlebih dahulu mengulas materi pada pertemuan sebelumnya serta memberikan motivasi kepada siswa untuk mempelajari materi tersebut.

2) Kegiatan Inti

Peneliti menyampaikan materi tentang topologi dan jenis-jenis perangkat jaringan komputer sebagai pengantar. Setelah selesai menyampaikan materi tersebut, peneliti memberikan soal yang akan didiskusikan setiap kelompok. Kelompok yang digunakan sesuai dengan kelompok pertama kali dibentuk. Selama proses diskusi, peneliti serta mahasiswa PPL mengamati kegiatan siswa yang berpedoman pada rubrik penilaian afektif. Selain itu, peneliti juga mendampingi setiap kelompok apabila ada kesulitan mengenai soal yang dibahas. Setelah selesai diskusi, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kelompok yang tidak maju menanggapi kelompok yang maju.

3) Kegiatan Akhir

Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyimpulkan materi yang dipelajari pada pertemuan kedua. Sebelum kegiatan diakhiri, siswa mengerjakan soal *post test* untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang telah diajarkan. Soal *post test* yang digunakan sama dengan soal *pre test*. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *post test*, peneliti memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya, yaitu protokol jaringan komputer.

c. Observasi

1) Hasil Observasi Pertemuan

Pertemuan pertama siklus I siswa terkesan belum bisa menerima mekanisme pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti. Hal tersebut terlihat ketika peneliti membentuk kelompok belajar. Beberapa siswa tidak setuju dengan kelompok yang dibuat peneliti. Adanya penjelasan dari peneliti dan guru, akhirnya siswa menerima pembentukan kelompok yang telah ditentukan. Pelaksanaan *pre test* untuk mengukur kemampuan awal siswa, masih banyak siswa yang mengerjakannya dengan menyontek teman sebelahnya walaupun sudah dapat teguran dari peneliti. Ketika guru menyampaikan materi, siswa juga masih berbicara mengenai hal-hal yang tidak berhubungan dengan materi pelajaran. Selain itu, pada saat kegiatan diskusi, hanya beberapa siswa yang melakukan diskusi dengan kelompoknya. Ada juga siswa yang berdiskusi dengan kelompok lain dikarenakan anggota kelompoknya tidak mau diajak diskusi. Dengan pengarahan dan peringatan guru, akhirnya siswa bisa fokus berdiskusi dan saling bertanya kepada kelompoknya maupun guru.

Pertemuan kedua siklus I keadaan kelas mulai kondusif dibandingkan dengan pertemuan pertama. Siswa sudah bisa menyesuaikan metode pembelajaran *problem based learning*. Akan tetapi, masih ada siswa yang sering membuat keributan dengan bercanda sesama teman sebelahnya. Peningkatan aktivitas belajar siswa sedikit terlihat. Hal ini terlihat dari beberapa siswa yang bertanya mengenai materi yang diajarkan, diskusi kelompok, dan siswa memperhatikan penjelasan guru. Pertemuan kedua diakhiri dengan mengerjakan

soal *post test*. Siswa masih banyak yang mengerjakan soal dengan menyontek temannya.

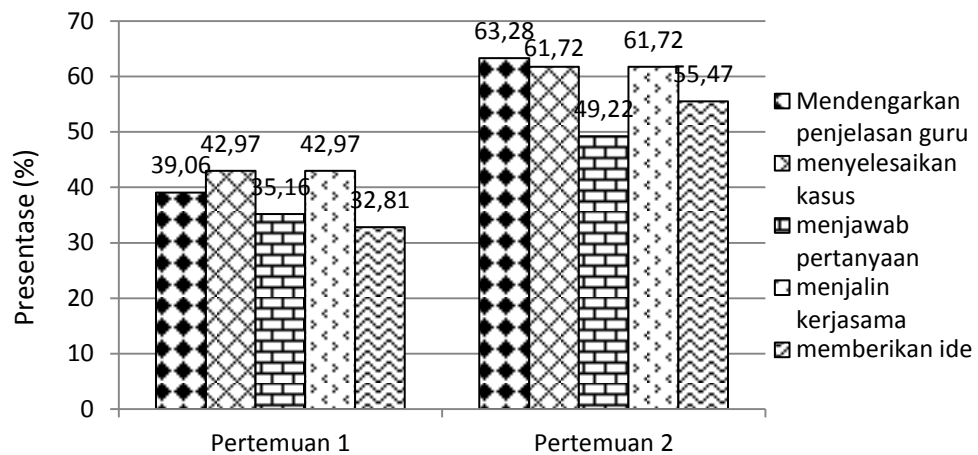
2) Hasil Observasi Aspek Afektif

Hasil observasi aspek afektif digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kriteria dari penilaian aspek afektif ada lima kriteria, yaitu, siswa mendengarkan penjelasan guru, siswa menyelesaikan kasus dalam kelompok, siswa menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru maupun diskusi, siswa menjalin kerjasama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan kasus, dan partisipasi siswa dalam memberikan ide.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada siklus I, nilai afektif siswa belum bisa optimal. Walaupun belum optimal, terdapat peningkatan dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Rata-rata hasil observasi afektif pada pertemuan I sebesar 38,59% dan pertemuan II sebesar 58,28%. Hasil observasi aspek afektif siklus I dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus I

No.	Indikator Aspek	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru	39,06 %	63,28 %
2.	Siwa menyelesaikan kasus dalam kelompok	42,97 %	61,72 %
3.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru maupun diskusi	35,16 %	49,22 %
4.	Siswa menjalin kerjasama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan kasus	42,97 %	61,72 %
5.	Partisipasi siswa dalam memberikan ide	32,81 %	55,47 %
	Persentase	38,59 %	58,28 %



Gambar 3. Diagram Batang Observasi Aspek Afektif Siklus I

Pertemuan pertama, kriteria menyelesaikan kasus dan menjalin kerjasama memiliki persentase yang sama yaitu sebesar 42,97%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa proses menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh peneliti sudah bisa berjalan dengan baik. Persentase paling rendah di pertemuan kedua adalah memberikan ide sebesar 32,81%. Persentase tersebut membuktikan bahwa siswa belum bisa berpikir dalam menyelesaikan kasus yang dihadapi.

Pertemuan kedua kriteria mendengarkan penjelasan guru memiliki persentase paling besar, yaitu sebesar 63,28%. Kriteria tersebut tercapai dikarenakan siswa masih awam mengenai materi yang diajarkan. Sebagian siswa bertanya mengenai materi yang belum mereka pahami. Kriteria menjawab pertanyaan memiliki persentase terendah, yakni sebesar 49,22%. Hal ini dikarenakan siswa memang belum pernah mendapatkan materi yang diajarkan sehingga sebagian siswa belum bisa menjawab pertanyaan dengan benar.

3) Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Siklus I

Hasil *pre test* dan *post test* dapat diketahui peningkatan aspek kognitif siswa. Soal *pre test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami materi yang akan diajarkan. Soal *post test* digunakan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa menyerap materi yang diajarkan setelah proses pembelajaran berlangsung. Soal *pre test* dan *post test* bentuknya sama sebanyak 20 soal pilihan ganda yang dikerjakan selama 20 menit. Hasil penilaian *pre test* dan *post test* siklus I secara rinci dapat dilihat pada tabel 7.

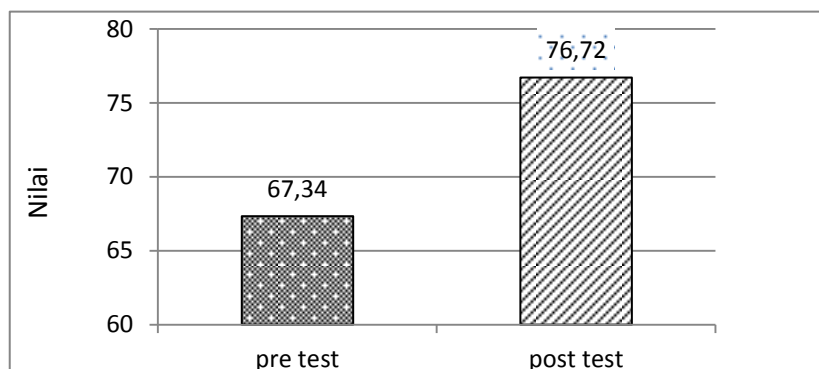
Tabel 7. Hasil Penilaian *Pre Test* dan *Post Test* Siklus I

Siklus I	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Nilai tertinggi	90	100
Nilai terendah	35	55
Rata-rata Kelas	67,34	76,72
Persentase Kelulusan	37,50%	71,88%

Data hasil penilaian *pre test* dan *post test* siklus I menunjukkan bahwa persentase kelulusan mencapai 71,88% dari total keseluruhan siswa. Besarnya persentase tersebut bisa dikatakan lebih baik, namun masih perlu ditingkatkan lagi. Beberapa siswa masih kurang yang memiliki kompetensi. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimum, besarnya persentase kelulusan tersebut belum mencapai yang diharapkan sehingga masih perlu diperbaiki pada siklus berikutnya. Hasil rekap nilai *pre test* dan *post test* dapat dilihat pada lampiran 5.

Rata-rata hasil *pre test* siklus I sebesar 67,34. Sedangkan rata-rata hasil *post test* siklus I sebesar 76,72. Peningkatan hasil nilai *pre test* dan *post test*

disebabkan pemahaman siswa yang bertambah setelah belajar dengan model *problem based learning*. Upaya untuk meningkatkan hasil kognitif masih diperlukan pada siklus berikutnya dikarenakan hasil nilai tes belum mencapai kriteria yang diharapkan. Hasil rata-rata penilaian soal *pre test* dan *post test* siklus I dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Siklus I

d. Refleksi

Kegiatan setelah pelaksanaan pembelajaran adalah melakukan refleksi dari hasil kegiatan observasi yang telah dilakukan. Peneliti mendiskusikan dengan guru mengenai permasalahan yang dihadapi pada siklus pertama.

Berdasarkan hasil pengamatan kegiatan pembelajaran pada siklus I, ditemukan beberapa permasalahan, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Selama peneliti menyampaikan materi pelajaran, masih banyak siswa yang berbicara dengan teman sebelahnya sehingga mengakibatkan suasana proses pembelajaran menjadi gaduh. Hal ini terbukti dari penilaian afektif aspek mendengarkan penjelasan guru hanya mencapai 39,06%.

- 2) Ketika peneliti memberikan pertanyaan secara lisan, siswa belum bisa menjawab pertanyaan tersebut dengan benar walaupun materi baru saja selesai disampaikan.
- 3) Siswa kadang dalam bertanya kepada peneliti mengenai hal-hal yang tidak ada hubungannya dengan materi pelajaran.
- 4) Kegiatan diskusi kelompok belum berjalan dengan maksimal, misalnya siswa berdiskusi dengan kelompok lain, siswa mengandalkan jawaban temannya.
- 5) Ketika ada kelompok yang maju presentasi di depan kelas, masih sedikit siswa yang menanggapi atau mengajukan pertanyaan kepada kelompok yang sedang presentasi.
- 6) Pengamatan dan hasil observasi afektif baru mencapai 58,28% sehingga masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa perlu adanya perbaikan proses pembelajaran pada siklus II agar indikator ketuntasan tercapai. Adapun usaha untuk perbaikan tersebut antara lain sebagai berikut.

- 1) Peneliti memberikan motivasi dan persepsi siswa pentingnya materi pelajaran yang diajarkan sehingga siswa lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan aktif berdiskusi dalam menyelesaikan kasus.
- 2) Siswa yang membuat gaduh diberi pertanyaan secara lisan sehingga kegaduhan dapat terminimalisir.
- 3) Peneliti harus lebih aktif berkeliling memantau proses kegiatan pembelajaran sehingga siswa lebih fokus pada materi pelajaran.

- 4) Pelaksanaan presentasi di depan kelas, setiap kelompok harus diwajibkan bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi.
- 5) Dalam proses diskusi, peneliti akan mendampingi serta mengecek setiap kelompok sehingga siswa mempunyai tanggung jawab dalam berdiskusi dengan anggota kelompoknya.
- 6) Membuat kesimpulan mengenai materi yang telah diajarkan harus ditekankan supaya siswa benar-benar memahami materi yang telah diajarkan.

2. Pelaksanaan Penelitian Siklus II

a. Rencana Tindakan

Guru dan peneliti berdiskusi mengenai hasil pembelajaran pada siklus I. Peneliti menjelaskan dari hasil siklus I masih perlu adanya peningkatan baik aspek afektif maupun kognitif. Dengan demikian, peneliti melanjutkan untuk meningkatkan kompetensi dengan melaksanakan siklus II.

Rencana tindakan pada siklus II akan dilaksanakan tiga pertemuan yakni pada tanggal 27 Agustus 2013, 3 September 2013, dan 10 September 2013. Materi yang akan dibahas pada siklus II mengenai protokol jaringan komputer dan media transmisi jaringan komputer. Pertemuan pertama akan membahas materi protokol jaringan, pertemuan kedua membahas media transmisi, dan pertemuan ketiga membahas pemasangan konektor RJ-45 pada kabel UTP.

Tahap perencanaan siklus II meliputi kegiatan pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pembuatan soal *pre test* dan *post test*, penyusunan rubrik penilaian aspek afektif dan psikomotorik. Soal *pre test* dan *post test* digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa pada aspek kognitif.

Rubrik penilaian afektif digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Rubrik psikomotorik digunakan untuk penilaian keterampilan siswa pada aspek psikomotorik.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan tiga pertemuan, yakni pertemuan pertama tanggal 27 Agustus 2013, pertemuan kedua tanggal 3 Agustus 2013, dan pertemuan ketiga tanggal 10 Agustus 2013. Masing-masing pertemuan dilaksanakan selama 6 x 45 menit.

Pertemuan pertama siklus II (Selasa, 27 Agustus 2013) dimulai pada jam 07.15-11.45 WIB dengan rincian sebagai berikut.

1) Kegiatan Awal

Siswa masuk ke laboratorium komputer. Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. Kegiatan dilanjutkan dengan mengabsen siswa satu persatu. Siswa mengerjakan soal *pre test* siklus II yang berjumlah 20 soal. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *pre test*, peneliti mengulas materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi sebelumnya. Peneliti juga tidak lupa memberikan semangat dan motivasi mengikuti kegiatan pembelajaran.

2) Kegiatan Inti

Peneliti menyampaikan materi protokol jaringan komputer dan konsep TCP/IP. peneliti juga memberikan pertanyaan secara lisan kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa selama peneliti menyampaikan materi. Setelah materi pengantar protokol jaringan dan konsep TCP/IP, peneliti memberikan soal diskusi yang dikerjakan secara berkelompok. Siswa berdiskusi dengan kelompok

yang sudah ditentukan anggotanya. Setiap kelompok berhak menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok yang tidak maju menanggapi kelompok yang sedang presentasi. Selama proses pembelajaran, peneliti dibantu mahasiswa PPL menilai aktivitas siswa selama proses pembelajaran yang berpedoman pada rubrik penilaian yang dibuat oleh peneliti.

3) Kegiatan Akhir

Akhir kegiatan pembelajaran, peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil diskusi. Selain itu, peneliti juga memberikan pertanyaan secara lisan kepada siswa untuk memastikan siswa memahami materi yang disampaikan. Sebelum kegiatan pembelajaran diakhiri, peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya, yaitu media transmisi jaringan komputer. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan salam oleh peneliti.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 3 September 2013 dimulai pada jam 07.15-11.45 WIB dengan rincian sebagai berikut.

1) Kegiatan Awal

Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa yang dipimpin oleh ketua kelas. Peneliti mengabsen siswa dengan cara memanggil namanya satu persatu. Guru mengulas materi pada pertemuan sebelumnya dengan bertanya secara lisan ke siswa. Sebelum memasuki kegiatan inti, guru menyampaikan gambaran materi yang akan dipelajari pada pertemuan kedua yaitu, jenis-jenis media transmisi pada jaringan komputer. Guru juga tidak lupa memberi motivasi kepada siswa agar rajin mempelajari materi jaringan komputer.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti, guru menjelaskan materi jenis-jenis media transmisi yang digunakan pada jaringan komputer. Proses awal, guru menjelaskan materi sampai siswa paham dan dilanjutkan dengan pembagaaian LKS 1 yang dikerjakan siswa secara berkelompok. Lembar kerja siswa 1 berisi tentang mendesain jaringan komputer. Siswa dengan anggota kelompoknya berdiskusi mengerjakan soal yang ada pada LKS 1. Selama siswa mengerjakan LKS 1, guru berkeliling dan mendampingi setiap kelompok serta membantu kesulitan yang dihadapi siswa. Guru juga memantau aktivitas siswa dengan lembar observasi afektif dan psikomotorik yang telah disiapkan. Kelompok yang telah selesai berdiskusi mendapat urutan pertama untuk menjelaskan hasil pembahasan di depan kelas. Kelompok yang tidak maju diperbolehkan bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi.

3) Kegiatan Akhir

Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya mengenai materi yang telah dibahas pada pertemuan kedua. Sebelum kegiatan ditutup, guru memberikan rangkuman dan evaluasi terhadap pembelajaran pada pertemuan kedua. Guru memberi tugas siswa untuk belajar materi selanjutnya, yaitu cara pemasangan konektor RJ-45 pada kabel UTP. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa yang dipimpin oleh peneliti dan diakhiri dengan salam.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 10 September 2013 dimulai jam 07.15-11.45. kegiatan pembelajaran dilakukan dengan tiga tahap yaitu, kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

1) Kegiatan Awal

Peneliti dan siswa sebelum masuk ruangan, berbaris di depan pintu dan berdoa dipimpin oleh ketua kelas. Setelah peneliti menjelaskan gambaran kegiatan pembelajaran, siswa dan peneliti memasuki ruangan. Sebelum kegiatan pembelajaran, peneliti mengabsen siswa dan dilanjutkan dengan menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran. Peneliti juga mengulas materi pada pertemuan sebelumnya untuk mengingat pemahaman siswa. Setelah itu, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari kepada siswa.

2) Kegiatan Inti

Peneliti menyampaikan materi pengantar tentang pemasangan konektor RJ-45 pada kabel UTP. Setelah selesai menyampaikan materi, peneliti dibantu beberapa siswa menyiapkan peralatan untuk kegiatan praktik. Guru membagikan LKS 2 yaitu cara memasang konektor RJ-45 pada kabel UTP. Siswa berkumpul sesuai dengan kelompoknya untuk pembagian peralatan dan bahan. Setelah semua kelompok telah menyiapkan alat dan bahan, peneliti memberikan contoh cara memasang konektor RJ-45 pada kabel UTP. Siswa melakukan praktik memasang konektor RJ-45 dan didampingi oleh peneliti. Setelah selesai praktik, siswa membahas soal diskusi yang terdapat pada lembar kerja siswa. Sesi terakhir, peneliti mengevaluasi hasil diskusi kelompok yang dilakukan. Peneliti juga memberikan kesempatan siswa untuk menyampaikan idenya serta bertanya kepada siswa dengan lisan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi pelajaran yang baru saja dipelajari.

3) Kegiatan Akhir

Kegiatan akhir, peneliti memberikan kesempatan siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran. Kemudian, siswa mengerjakan soal *post test* akhir siklus kedua. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyampaikan pesan dan kesan selama proses pembelajaran pada pertemuan ketiga. Rencana materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya disampaikan ke siswa sebelum pelajaran ditutup. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa.

c. Observasi

1) Hasil Observasi Pertemuan

Pertemuan pertama siklus II kegiatan pembelajaran masih kurang kondusif. Siswa masih berbicara dengan temannya ketika guru menjelaskan materi. Siswa juga asyik bermain *game* yang ada pada komputer. Selama proses mengerjakan soal *pre test*, masih banyak siswa yang menyontek temannya walaupun sudah ditegur oleh guru.

Aktivitas siswa pada pertemuan kedua mulai berjalan dengan baik. Diskusi kelompok atau mengerjakan tugas sudah dilaksanakan dengan baik. Akan tetapi masih ada siswa yang bercanda dengan temannya ketika proses diskusi kelompok berlangsung. Terdapat siswa yang berdiskusi dengan kelompok lain. Posisi ruangan juga membuat siswa leluasa untuk tiduran di lantai, dikarenakan ruangnya tidak ada kursi dan meja. Secara keseluruhan, siswa antusias dalam melaksanakan kegiatan praktik.

Pertemuan ketiga, antusias siswa dalam mengikuti pelajaran mengalami peningkatan dari pertemuan sebelumnya. Pelaksanaan praktik pada pertemuan ketiga diikuti oleh siswa dengan baik walaupun masih ada beberapa siswa yang

belum serius mengikuti pelajaran. Kondisi gaduh selama praktik juga terlihat. Hal ini dikarenakan ada beberapa peralatan yang digunakan secara bergantian. Setelah kegiatan praktik selesai, siswa mengerjakan soal *post test* pada akhir siklus II dengan jumlah soal 20 soal yang dikerjakan selama 25 menit. Sebagian besar siswa mengerjakan soal *pre test* dengan kerjasama dengan teman sebelahnya.

2) Hasil Observasi Aspek Afektif

Hasil obesrvasi aspek afektif mengacu pada kriteria yang digunakan pada siklus pertama. Berdasarkan hasil pengamatan aspek afektif, terjadi peningkatan pada setiap pertemuan. Rata-rata nilai afektif pertemuan I sebesar 61,65 %, pertemuan II sebesar 66,52% dan pertemuan III sebesar 73,71%. Peningkatan persentase afektif menunjukkan bahwa siswa sudah bisa menerapkan model pembelajaran *problem based learning* yang diterapkan oleh peneliti. Hasil observasi aspek afektif siklus II dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus II

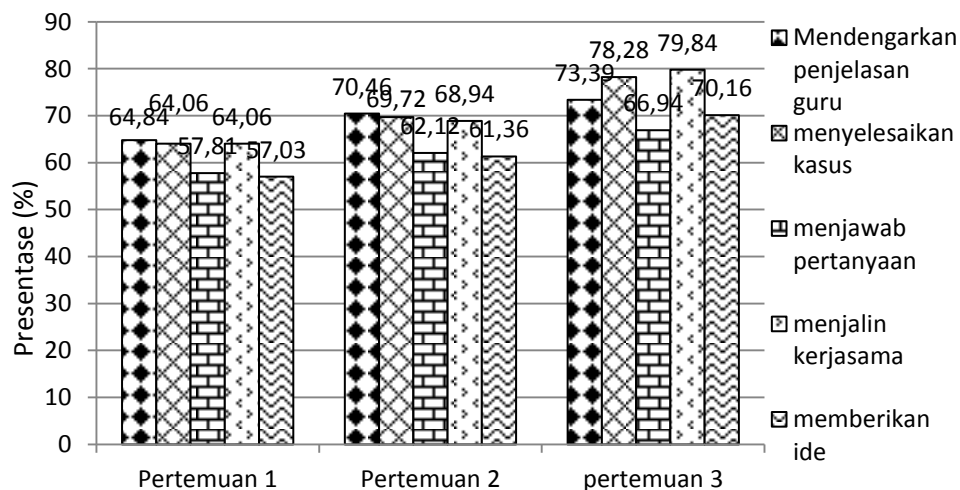
No.	Indikator Aspek	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru	64,84 %	70,46 %	73,39 %
2.	Siswa menyelesaikan kasus dalam kelompok	64,06 %	69,70 %	78,23 %
3.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru maupun diskusi	57,81 %	62,12 %	66,94 %
4.	Siswa menjalin kerjasama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan kasus	64,06 %	68,94 %	79,84 %
5.	Partisipasi siswa dalam memberikan ide	57,03 %	61,36 %	70,16 %
	Persentase	61,56 %	66,52 %	73,71 %

Pertemuan pertama, kriteria mendengarkan penjelasan guru memiliki persentase paling besar yaitu sebesar 64,84%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa siswa sudah mulai memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru. Siswa mulai tertarik dengan materi yang diajarkan dikarenakan pada pertemuan ini, materi yang diajarkan sudah memasuki lingkup kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa. Kriteria partisipasi siswa dalam memberikan ide memiliki persentase paling rendah pada pertemuan pertama yaitu sebesar 57,03%. Hal ini membuktikan bahwa siswa belum memahami materi yang disampaikan guru. Siswa masih tergantung pada jawaban teman kelompoknya.

Pertemuan kedua, persentase mendengarkan penjelasan guru sebesar 70,46%. Siswa antusias dalam menerima materi pembelajaran. antusias siswa dalam menerima materi pelajaran dikarenakan setelah penjelasan materi selesai, siswa langsung mempraktikkan materi yang diajarkan dengan panduan lembar kerja siswa (LKS). Kriteria menjawab pertanyaan guru memiliki persentase paling rendah pada pertemuan kedua yaitu sebesar 62,12%. Walaupun siswa mempraktikkan materi yang telah diajarkan, kebanyakan siswa belum paham mengenai materi yang diajarkan. Hal ini terlihat ketika guru memberikan pertanyaan kepada siswa. Sebagian siswa menjawab dengan jawaban yang kurang tepat, bahkan ada siswa yang hanya diam saja ketika ditanya guru.

Persentase paling besar pada pertemuan ketiga adalah kriteria menjalin kerjasama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan kasus. Kriteria tersebut memiliki persentase sebesar 79, 84%. Siswa sudah mulai menjalin kerjasama dengan anggota kelompoknya dalam menyelesaikan kasus yang diberikan oleh guru. Sama pada pertemuan kedua, kriteria menjawab pertanyaan

guru memiliki persentase paling rendah, yaitu sebesar 66,94%. Siswa masih malu-malu dan belum maksimal dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Beberapa siswa yang belum paham mengenai materi yang diajarkan, siswa bertanya kepada guru. Secara keseluruhan penilaian aspek afektif dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Observasi Aspek Afektif Siklus II

3) Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Siklus II

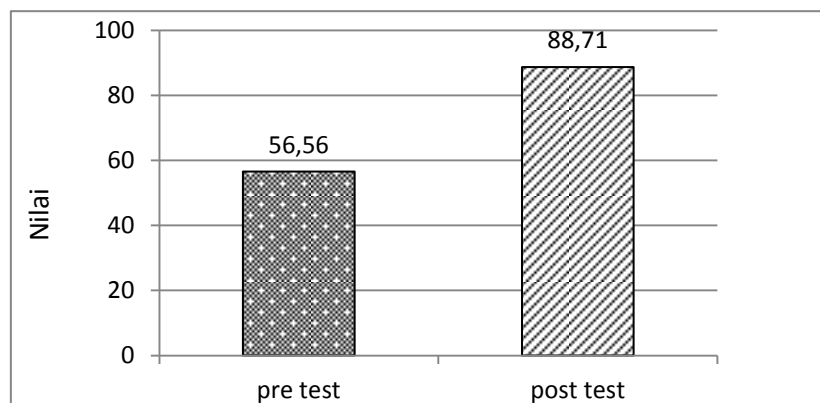
Soal *pre test* dan *post test* yang digunakan pada siklus II berjumlah 20 soal pilihan ganda yang dikerjakan siswa selama 25 menit. Persentase kelulusan pada pelaksanaan *pre test* sebesar 15,62% dari total keseluruhan siswa. Nilai tersebut sangat jauh dari yang diharapkan oleh peneliti. Siswa masih awam dengan materi pembelajaran merupakan penyebab siswa belum bisa maksimal mengerjakan soal *pre test*. Kebanyakan siswa masih meraba-raba dalam menjawab soal. Upaya meningkatkan agar siswa bisa memahami materi dilakukan selama proses pembelajaran setiap pertemuan. Pelaksanaan *post test* di akhir siklus menunjukkan peningkatan persentase kelulusan sebesar 100%.

Besarnya persentase kelulusan pada akhir siklus mengalami peningkatan dikarenakan siswa mulai memahami materi yang diajarkan oleh peneliti. Hasil penilaian siklus II dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penilaian *Pre Test* dan *Post Test* Siklus II

Siklus II	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Nilai tertinggi	80	95
Nilai terendah	30	80
Rata-rata Kelas	56,56	88,71
Persentase Kelulusan	15,62%	100%

Rata-rata nilai *pre test* siklus II sebesar 56,56 dan rata-rata nilai *post test* sebesar 88,71. Rata-rata nilai *pre test* dan *post test* terjadi peningkatan dari 56,56 menjadi 88,71. Peningkatan nilai tes tersebut dikarenakan selama proses pembelajaran, guru menuntut siswa memahami dan mengerti materi yang diajarkan. Penekanan kesimpulan benar-benar dijadikan acuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Hasil rata-rata nilai *pre test* dan *post test* siklus II secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 6.



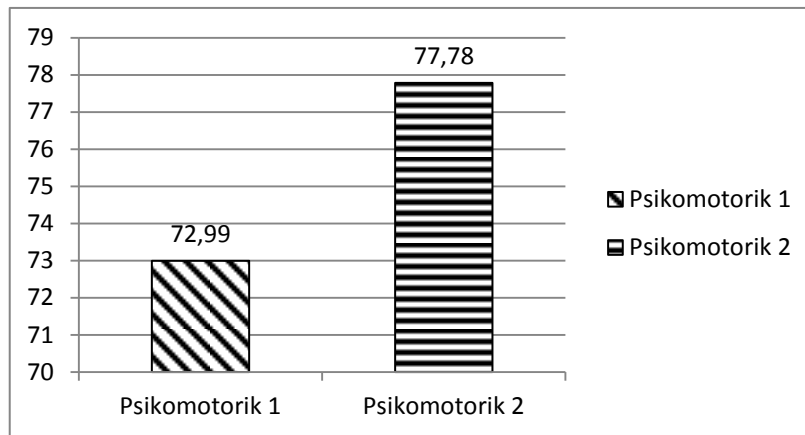
Gambar 6. Diagram Batang Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Siklus II

4) Hasil Observasi Lembar Psikomotorik

Lembar observasi psikomotorik digunakan untuk menilai aspek psikomotorik siswa. Penilaian aspek psikomotorik menggunakan rubrik penilaian yang telah dibuat oleh peneliti. Indikator yang dinilai pada aspek psikomotorik terdiri dari lima indikator, yaitu persiapan, proses, hasil, waktu, dan laporan. Panduan melaksanakan praktik, siswa menggunakan lembar kerja siswa (LKS). Membuat desain jaringan lokal (LAN) menggunakan LKS 1 dan memasang konektor RJ-45 pada kabel UTP menggunakan LKS 2. Hasil praktik LKS 1 dan LKS 2 masih banyak siswa yang kurang serius mengerjakan lembar kerja. Terlihat ketika siswa melaksanakan praktik, beberapa siswa tiduran di ruang kelas. Akan tetapi secara keseluruhan kegiatan praktik berjalan dengan baik.

Hasil penilaian observasi psikomotorik terdapat peningkatan persentase kelulusan dan rata-rata kelas. Besar persentase kelulusan pada psikomotorik 1 sebesar 57,58% dari total keseluruhan siswa. Persentase tersebut masih terbilang rendah. Hal tersebut disebabkan karena siswa belum bisa memahami materi yang diajarkan. Siswa masih merasa kebingungan dengan permasalahan yang diajukan oleh peneliti. Persentase kelulusan pada psikomotorik 2 mengalami peningkatan dari psikomotorik 1. Besar persentase kelulusan pada psikomotorik 2 sebesar 67,74%. Siswa mulai memahami materi dan pelaksanaan praktik yang diharapkan oleh peneliti. Meskipun nilai psikomotorik terjadi peningkatan pada siklus II, masih diperlukan upaya untuk meningkatkan persentase kelulusan. Nilai persentase pada psikomotorik 2 belum mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan oleh peneliti. Dengan demikian upaya peningkatan dilakukan pada siklus berikutnya.

Berdasarkan observasi penilaian aspek psikomotorik, didapat nilai rata-rata kelas psikomotorik 1 sebesar 72,99. Nilai rata-rata kelas psikomotorik 2 sebesar 77,78. Rincian nilai rata-rata kelas psikomotorik 1 dan psikomotorik 2 dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram Batang Rata-rata Nilai Psikomotorik Siklus II

d. Refleksi

Kegiatan refleksi dilakukan setelah pelaksanaan kegiatan siklus II berakhir. Peneliti dan guru berdiskusi membahas permasalahan yang dihadapi selama siklus II. Kegiatan refleksi mengacu pada kegiatan observasi yang telah dilakukan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan selama siklus II, ditemukan beberapa permasalahan yang terjadi, diantaranya sebagai berikut :

- 1) Pertemuan kedua siklus II (pertemuan keempat), beberapa siswa datang terlambat sehingga membuat gaduh. Hal ini mengakibatkan siswa tidak fokus dengan materi yang diajarkan dan beberapa siswa melontarkan kata-kata yang membuat keributan di dalam kelas.

- 2) Selama kegiatan praktik, ada siswa yang tiduran dan mengobrol dengan temannya. Hal ini terjadi karena ketika praktik, ruangan yang luas serta siswa duduk di lantai sehingga memungkinkan siswa untuk tiduran.
- 3) Siswa yang telah selesai melaksanakan praktik, sebagian mengganggu kelompok lain yang belum selesai melaksanakan praktik sehingga konsentrasi siswa terganggu.
- 4) Siswa memainkan alat yang ada didalam ruangan. Siswa memainkan alat yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan praktik. Hal tersebut memungkinkan terjadinya kerusakan alat.
- 5) Selama kegiatan praktik, siswa masih sering bertanya kepada guru sebelum mereka mendiskusikan pada anggota kelompoknya..
- 6) Beberapa siswa bekerjasama dengan anggota yang bukan kelompoknya.
- 7) Pengamatan dan hasil observasi afektif belum mencapai kriteria yang diinginkan. Nilai rata-rata aspek afektif baru mencapai 73,71%.

Berdasarkan permasalahan pada siklus II, perlu adanya perbaikan proses pembelajaran agar sesuai dengan kriteria ketuntasan yang diharapkan. Perbaikan proses pembelajaran dilanjutkan dengan siklus III. Adapun usaha yang dapat dilakukan untuk perbaikan proses pembelajaran antara lain sebagai berikut.

- 1) Guru selalu memberi motivasi kepada siswa agar mereka lebih rajin dan semangat mempelajari materi yang diberikan guru.
- 2) Guru mewajibkan siswa untuk andil dalam diskusi kelompok sehingga semua siswa bisa berpikir kreatif dan menambah pengetahuan siswa tersebut.
- 3) Siswa yang mengalami kesulitan seharusnya didiskusikan terlebih dahulu dengan anggota kelompoknya sebelum bertanya kepada guru.

- 4) Menegur siswa yang membuat keributan dengan cara memberi tugas atau mengerjakan sesuatu yang berhubungan dengan materi pelajaran.

3. Pelaksanaan Penelitian Siklus III

a. Rencana Tindakan

Rencana tindakan siklus III dilakukan karena nilai dari aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik belum mencapai kriteria yang diharapkan. Hal tersebut terlihat dari refleksi siklus II. Mengacu pada hasil refleksi siklus II, peneliti melanjutkan pada siklus III untuk mencapai kriteria yang diharapkan agar sesuai dengan kriteria penilaian aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Rencana tindakan siklus III akan dilaksanakan selama tiga pertemuan yaitu pertemuan pertama pada tanggal 24 September 2013, pertemuan kedua pada tanggal 1 Oktober 2013, dan pertemuan ketiga pada tanggal 8 Oktober 2013. Materi pada siklus III akan membahas mengenai kompetensi dasar menyelesaikan desain jaringan. Pertemuan pertama materi yang akan disampaikan mengenai *IP address* dan subnetting. Pertemuan kedua siswa mempraktikkan jaringan *peer to peer*. Pertemuan ketiga siswa mempraktikkan jaringan *client server*.

Rencana tindakan yang dilakukan peneliti untuk melakukan siklus III yaitu pembuatan RPP sebanyak tiga RPP yang mengacu pada kompetensi dasar menyelesaikan desain jaringan. Pembuatan soal *pre test* dan *post test* untuk mengukur kemampuan aspek kognitif pada awal dan akhir siklus III. Pembuatan lembar penilain aspek afektif untuk penilaian keaktifan siswa selama proses

pembelajaran dan pembuatan lembar penilaian aspek psikomotorik untuk menilai keterampilan siswa dalam melakukan praktik.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus III dilaksanakan selama tiga pertemuan, yakni pertemuan pertama pada hari Selasa tanggal 24 September 2013, pertemuan kedua pada hari Selasa tanggal 1 Oktober 2013, dan pertemuan ketiga pada hari Selasa tanggal 8 Oktober 2013. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di laboratorium jaringan komputer SMK 1 Sedayu. Pertemuan pertama dilaksanakan selama 6 x 45 menit, pertemuan kedua dilaksanakan selama 5 x 45 menit, dan pertemuan ketiga dilaksanakan selama 6 x 45 menit.

Pertemuan pertama siklus III dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 24 September 2013 dimulai pukul 07.15-11.45 WIB. Pelaksanaan tindakan pertemuan pertama diuraikan sebagai berikut.

1) Kegiatan Awal

Guru dan siswa masuk ke dalam ruangan. Setelah siswa sudah siap mengikuti pelajaran, guru membuka kegiatan pelajaran dengan memimpin berdoa. Guru mengabsen siswa dengan cara memanggil nama siswa satu persatu dan dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Siswa mengerjakan soal *pre test* siklus III yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi yang akan dipelajari pada siklus III. Durasi waktu yang diberikan oleh guru untuk mengerjakan soal *pre test* adalah 25 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *pre test*, guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan pertama agar siswa siap untuk menerima materi pelajaran.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti, guru menjelaskan materi pengalamatan *internet protocol* pada jaringan komputer. Selama proses penyampaian materi, guru juga memberikan pertanyaan lisan kepada siswa yang membuat gaduh serta siswa lain untuk memastikan siswa benar-benar paham materi yang disampaikan. Setelah guru selesai menyampaikan materi pengantar, siswa berkumpul dengan kelompoknya mengerjakan soal diskusi. Kegiatan diskusi dipantau oleh guru agar tidak banyak siswa yang mengobrol sendiri dengan cara guru berkeliling dan menghampiri setiap kelompok serta menanyakan hal-hal yang dianggap sulit oleh siswa. Guru dibantu oleh observer menilai aspek afektif siswa. Hasil diskusi kelompok dipresentasikan di depan kelas. Kelompok yang tidak maju memberikan pertanyaan atau sanggahan terhadap kelompok yang sedang maju.

3) Kegiatan Akhir

Guru dan siswa merangkum hasil diskusi yang telah dilaksanakan. Guru memberi kesimpulan materi yang telah dipelajari. Sebelum kegiatan pembelajaran diakhiri, guru memberi tugas siswa untuk mempelajari materi yang akan datang. Kegiatan pembelajaran ditutup oleh peneliti dengan berdoa dan diakhiri salam oleh guru.

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari selasa tanggal 1 Oktober 2013 dimulai pada pukul 08.00-11.45 WIB. Kegiatan pembelajaran dijelaskan sebagai berikut.

1) Kegiatan Awal

Siswa masuk ke laboratorium setelah selesai melaksanakan upacara bendera. Setelah semua siswa masuk ke dalam ruangan, guru membuka

pelajaran dengan memimpin berdoa dan dilanjutkan dengan mengabsen siswa satu per satu. Guru memberikan motivasi kepada siswa sebelum memulai penyampaian materi. Guru juga mengulas materi sebelumnya untuk memastikan siswa memahami materi pertemuan sebelumnya. Tujuan pembelajaran disampaikan ke siswa agar siswa siap untuk menerima pelajaran..

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti, guru menjelaskan materi pengantar *subnetting* sebelum siswa melaksanakan praktik. Setelah guru selesai menyampaikan materi, siswa membantu guru mempersiapkan peralatan yang akan digunakan untuk praktik. Guru membagikan lembar kerja membuat jaringan *peer to peer* (LKS 3). Selama kegiatan praktik, guru berkeliling mendampingi siswa yang mengalami kesulitan. Observasi aspek afektif dan psikomotorik dilakukan oleh guru dan observer. Setiap kelompok menyampaikan hasil praktiknya kepada semua siswa.

3) Kegiatan Akhir

Guru dan siswa merangkum hasil praktik dan membahas bersama-sama. Siswa dibantu guru menyimpulkan hasil praktikum yang telah dilakukan. Sebelum kegiatan pembelajaran diakhiri, guru memberi tugas siswa untuk mempelajari materi yang akan datang. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan berdoa dan salam oleh peneliti.

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari selasa tanggal 8 Oktober 2013 dimulai pukul 07.15-11.45. Rincian pembelajaran sebagai berikut.

1) Kegiatan Awal

Guru dan siswa masuk ke laboratorium komputer jaringan. Guru membuka pelajaran dengan memimpin berdoa dan dilanjutkan mengabsen siswa

dengan cara memanggil nama siswa satu persatu. Tidak lupa guru mengulas materi pelajaran yang lalu dengan bertanya ke siswa. Hal ini bertujuan untuk mengingatkan siswa agar tidak lupa mengenai materi yang telah diajarkan.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti, guru menjelaskan materi pengantar sebelum siswa melaksanakan praktik. Materi yang disampaikan kepada siswa adalah jaringan *client server*. Setelah guru selesai menjelaskan materi, siswa menyiapkan peralatan yang akan digunakan untuk mempraktikkan LKS 4. Siswa didampingi oleh peneliti melakukan praktik tersebut. Selama siswa melaksanakan praktik jaringan *client server* (LKS 4), peneliti melakukan penilaian aspek afektif dan psikomotorik yang mengacu pada rubrik penilaian kedua aspek tersebut. Guru berkeliling ke setiap kelompok untuk memastikan bahwa hasil praktik sesuai dengan prosedur yang diinginkan. Setiap kelompok diberi pertanyaan oleh guru untuk memastikan siswa benar-benar memahami materi. Guru dan siswa setelah selesai melaksanakan praktik melakukan evaluasi dan konfirmasi dari hasil praktik tersebut. Siswa yang belum paham disuruh bertanya kepada guru.

3) Kegiatan Akhir

Kegiatan akhir pembelajaran pertemuan ketiga, guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Sebagai evaluasi akhir, siswa mengerjakan soal *post test* yang telah disiapkan oleh peneliti. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *post test*, peneliti membagikan angket yang kemudian siswa disuruh untuk mengisi angket tersebut. Sebelum kegiatan diakhiri peneliti mengucapkan terima kasih dan permohonan maaf kepada siswa selama proses

pembelajaran dari awal pertemuan sampai akhir pertemuan. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa yang dipimpin oleh peneliti.

c. Observasi

1) Hasil Observasi Pertemuan

Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama siswa mulai paham dan antusias mengikuti pelajaran. Hal tersebut terlihat ketika siswa mengerjakan soal diskusi. setiap siswa sudah membiasakan kerjasama dengan anggota kelompoknya. Selain itu, tidak ada siswa yang datang terlambat. Secara keseluruhan kegiatan pembelajaran pertemuan pertama berjalan dengan baik, hanya masih ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru karena sibuk dengan *handphone* miliknya.

Pertemuan kedua siswa antusias dan semangat mengikuti pelajaran. Hanya saja ketika siswa masuk ke dalam ruangan ada siswa yang telat masuk ke ruangan sehingga mengakibatkan suasana kelas menjadi gaduh. Keterlambatan siswa terjadi karena siswa masih asyik bermain setelah mengikuti upacara bendera. Selama siswa mengerjakan lembar kerja, siswa sangat menikmati kegiatan praktik yang dilakukan. Hal tersebut terlihat saat siswa yang bertanya mengenai praktik yang dilakukan.

Pertemuan ketiga, proses pembelajaran berjalan dengan baik. Secara keseluruhan siswa sudah bisa menerapkan model pembelajaran *problem based learning* yang digunakan oleh guru. Antusias siswa dalam mengerjakan lembar kerja siswa juga meningkat. Ketika mengerjakan soal *post test*, siswa mengerjakan dengan tenang dan secara individu. Hanya beberapa siswa yang mengerjakan soal *post test* yang menyontek teman sebelahnya.

2) Hasil Observasi Aspek Afektif

Berdasarkan pengamatan aspek afektif pada siklus III, nilai rata-rata afektif siswa pertemuan pertama sebesar 73,13 %, pertemuan kedua sebesar 77,27%, dan pertemuan ketiga sebesar 80,78%. Nilai afektif pada siklus III terjadi peningkatan. Peningkatan tersebut terlihat pada pertemuan pertama yang semula rata-rata nilai afektif sebesar 73,13% menjadi 80,78% pada pertemuan ketiga. Hasil observasi siklus III dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Observasi Aspek Afektif Siklus III

No.	Indikator Aspek	Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru	75,78 %	81,06 %	81,25 %
2.	Siswa menyelesaikan kasus dalam kelompok	75,78 %	81,82 %	84,38 %
3.	Siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru maupun diskusi	66,41 %	76,52 %	79,69 %
4.	Siswa menjalin kerjasama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan kasus	79,69 %	78,79 %	85,16 %
5.	Partisipasi siswa dalam memberikan ide	67,97 %	68,18 %	73,44 %
	Persentase	73,13 %	77,27 %	80,78 %

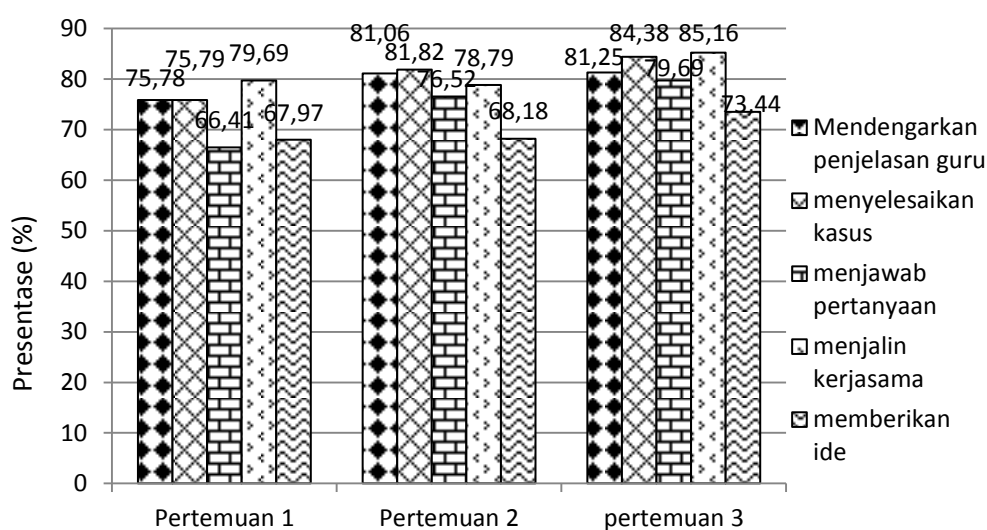
Pertemuan pertama, indikator menjalin kerjasama dengan anggota kelompok memiliki nilai sebesar 79,69%. Nilai tersebut merupakan nilai paling tinggi dari kelima indikator. Besarnya nilai tersebut tercapai dikarenakan pada pertemuan kesatu, selama proses pembelajaran guru memantau kegiatan siswa.

Guru juga mengingatkan kepada siswa agar selalu menjalin kerjasama dengan anggota kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang dibahas. Nilai indikator menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru memiliki persentase terkecil yaitu sebesar 66,41%. Hal ini dikarenakan selama guru mengajukan pertanyaan, banyak siswa yang tidak menjawab dengan benar, siswa kebanyakan setelah selesai mengerjakan soal langsung bermain *game* pada komputer. Walaupun guru sudah mengingatkan, masih ada beberapa siswa yang bandel. Siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru, apabila ditanya oleh guru tidak bisa menjawab. Siswa juga menjawab dengan jawaban diluar materi pembelajaran.

Pertemuan kedua, persentase tertinggi pada indikator menyelesaikan kasus dalam kelompok. Nilai persentase tersebut sebesar 81,82%. Pada pertemuan kedua, guru meminta siswa untuk mempraktikkan materi yang telah disampaikan satu persatu. Kasus yang diselesaikan siswa sudah masuk pada ranah aplikasi. Siswa dituntut untuk menyelesaikan kasus sesuai dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Indikator partisipasi siswa dalam memberikan ide memiliki persentase terendah yaitu sebesar 68,18%. Beberapa siswa tidak memberikan ide yang menyangkut pada materi pelajaran. Hal ini terjadi dikarenakan selama proses pembelajaran siswa belum memahami dari hasil praktik yang dilakukan. Beberapa melakukan praktik tidak sesuai dengan prosedur yang diminta oleh peneliti.

Indikator menjalin kerjasama dengan anggota kelompok memiliki persentase tertinggi pada pertemuan ketiga, yaitu sebesar 85,16%. Guru menjelaskan kepada siswa bahwa praktik pada pertemuan ketiga merupakan

praktik terakhir pada kegiatan yang dilakukan oleh peneliti. Hal ini mendorong siswa untuk kerjasama dalam menyelesaikan kasus. Indikator menyelesaikan kasus memiliki persentase sebesar 84,38% dan menempati posisi kedua setelah indikator menjalin kerjasama dengan anggota kelompok. Persentase terendah pada pertemuan ketiga adalah indikator partisipasi peserta didik dalam memberikan ide, yakni sebesar 73,44%. Siswa masih bingung mengenai materi yang diajarkan terutama pada materi perhitungan *subnetting*. Hal tersebut terlihat pada pelaksanaan praktik, siswa yang disuruh oleh guru untuk memberikan ide pada pelaksanaan praktik belum bisa optimal. Secara keseluruhan, nilai aspek afektif siklus III dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Diagram Batang Observasi Aspek Afektif Siklus III

3) Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Siklus III

Soal *pre test* dan *post test* yang digunakan pada siklus III berbentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal. Siswa mengerjakan soal *pre test* diawal siklus III dan diakhir siklus III siswa mengerjakan soal *post test*. Hasil rata-rata

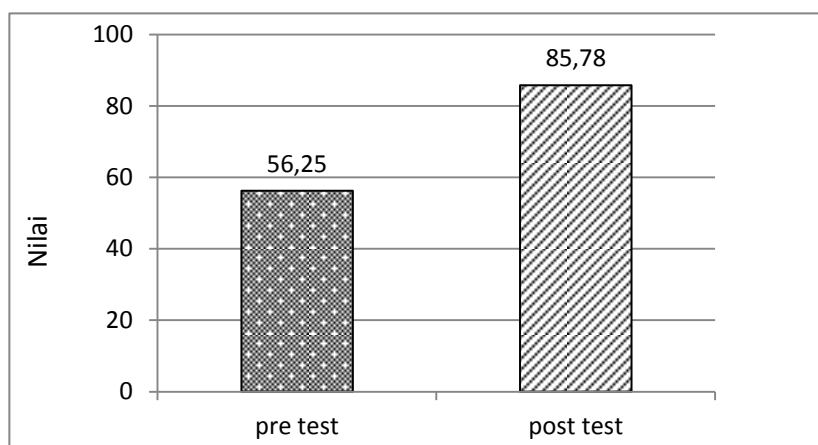
kelas nilai *pre test* siswa siklus III sebesar 56,25 dan rata-rata kelas hasil nilai *post test* sebesar 85,78. Pada siklus III terjadi peningkatan antara hasil *pre test* dan *post test*. Hal ini disebabkan karena siswa sudah mulai bisa paham dan mengerti mengenai materi yang diajarkan. Persentase kelulusan pada pelaksanaan *pre test* sebesar 12,50% dari total keseluruhan siswa. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa belum paham dengan materi yang baru. Kemampuan awal siswa yang masih rendah, diperlukan upaya untuk meningkatkan hasil nilai aspek kognitif. Penyampaian materi diulang-ulang agar siswa paham benar terhadap materi yang diajarkan. Upaya perbaikan membuahkan hasil pada pelaksanaan *post test*. Besar persentase kelulusan pelaksanaan *post test* mengalami peningkatan dibandingkan dengan *pre test*. Besar kelulusan pada pelaksanaan *post test* sebesar 87,50%. Hasil penilaian *pre test* dan *post test* siklus III dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Penilaian *Pre Test* dan *Post Test* Siklus III

Siklus III	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Nilai tertinggi	85	100
Nilai terendah	30	65
Rata-rata Kelas	56,25	85,78
Persentase Kelulusan	12,50%	87,50%

Materi siklus III sudah mengacu pada keterampilan siswa dalam membuat jaringan komputer, baik jaringan *peer to peer* maupun *client server*. Penerapan model pembelajaran *problem based learning* yang digunakan oleh peneliti sebagai model pembelajaran sudah bisa diterapkan dengan baik oleh

siswa sehingga materi pelajaran yang disampaikan guru mudah diingat oleh siswa. Hal tersebut bisa dilihat dari nilai kognitif siswa yang mengalami peningkatan dari rata-rata kelas nilai 56,25 menjadi 85,78. Hasil rata-rata nilai *pre test* dan *post test* siklus III dapat dilihat pada gambar 9.

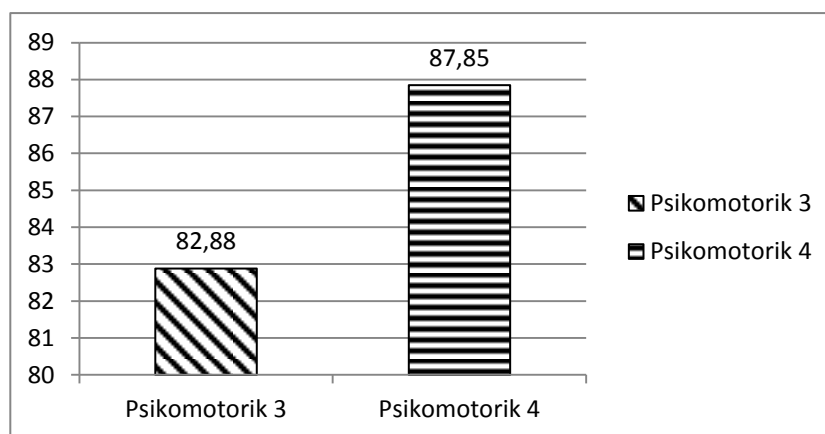


Gambar 9. Diagram Batang Hasil *Pre test* dan *Post test* Siklus III

4) Hasil Observasi Lembar Psikomotorik

Nilai psikomotorik siswa pada siklus III mengalami peningkatan. Acuan siswa melaksanakan praktik menggunakan lembar kerja siswa. Lembar kerja siswa yang digunakan pada siklus III adalah membuat jaringan *peer to peer* (LKS 3) dan membuat jaringan *client server* (LKS 4). LKS 3 dilaksanakan pada pertemuan ketujuh dan LKS 4 dilaksanakan pada pertemuan kedelapan. Besar persentase kelulusan pada psikomotorik 3 sebesar 63,64% dari total keseluruhan siswa. Siswa belum maksimal dalam melaksanakan praktik dikarenakan siswa merasa kebingungan dengan lembar kerja yang disiapkan peneliti. Upaya penjelasan materi kepada siswa dilakukan agar siswa bisa memahami langkah kerja yang sesuai pada lembar kerja siswa. Peningkatan persentase kelulusan terjadi pada pelaksanaan praktik keempat menggunakan LKS 4. Persentase

kelulusan pada psikomotorik 4 sebesar 84,38%. Besarnya nilai tersebut telah sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. Kriteria ketuntasan jumlah siswa yang tuntas sebesar 75% dari total keseluruhan siswa telah tercapai. Hasil rata-rata kelas penilaian psikomotorik 3 sebesar 82,88 dan hasil rata-rata kelas penilaian psikomotorik 4 sebesar 87,85. Hasil rata-rata nilai psikomotorik siklus III dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Diagram Batang Rata-rata Nilai Psikomotorik Siklus III

d. Refleksi

Setelah tindakan pelaksanaan pada siklus III berakhir, peneliti dan guru melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan menggunakan model *problem based learning*. Berdasarkan hasil pengamatan, didapat beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Proses pembelajaran siklus III berjalan dengan baik dan menunjukkan kemajuan dari siklus sebelumnya. Siswa aktif dalam mengikuti pelajaran yang dilaksanakan oleh guru. Aktivitas siswa juga mengalami perkembangan jika dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Nilai rata-rata afektif sudah mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan, yaitu mencapai 80,78%.

Peningkatan aktivitas siswa dikarenakan adanya usaha untuk memperbaiki kekurangan yang didapat dari refleksi setiap pertemuan. Kegiatan refleksi sangat membantu peneliti dalam mencapai hasil yang diharapkan dalam aspek afektif.

- 2) Nilai kognitif siswa juga mengalami peningkatan. Hal tersebut terlihat dari nilai tes yang diperoleh siswa sudah mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan oleh peneliti. Peningkatan nilai kognitif disebabkan karena antusias siswa dalam menerima pelajaran yang dipadu dengan model *problem based learning*. Penggunaan model *problem based learning* mendorong siswa untuk belajar berpikir kreatif sehingga siswa termotivasi untuk memahami semua materi yang diajarkan.
- 3) Nilai psikomotorik siswa sudah mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan oleh peneliti. Secara keseluruhan terjadi peningkatan nilai psikomotorik. Nilai rata-rata psikomotorik sebesar 87,85. Peningkatan nilai psikomotorik disebabkan karena siswa semangat mengikuti praktik.
- 4) Secara keseluruhan proses pembelajaran siklus III menggunakan model *problem based learning* sudah berjalan dengan baik.

Peningkatan nilai aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik berarti tindakan dalam siklus dihentikan. Hal ini dikarenakan kriteria ketuntasan minimal yang diharapkan sudah tercapai. Dengan demikian, proses pembelajaran sampai di siklus III.

C. Pembahasan

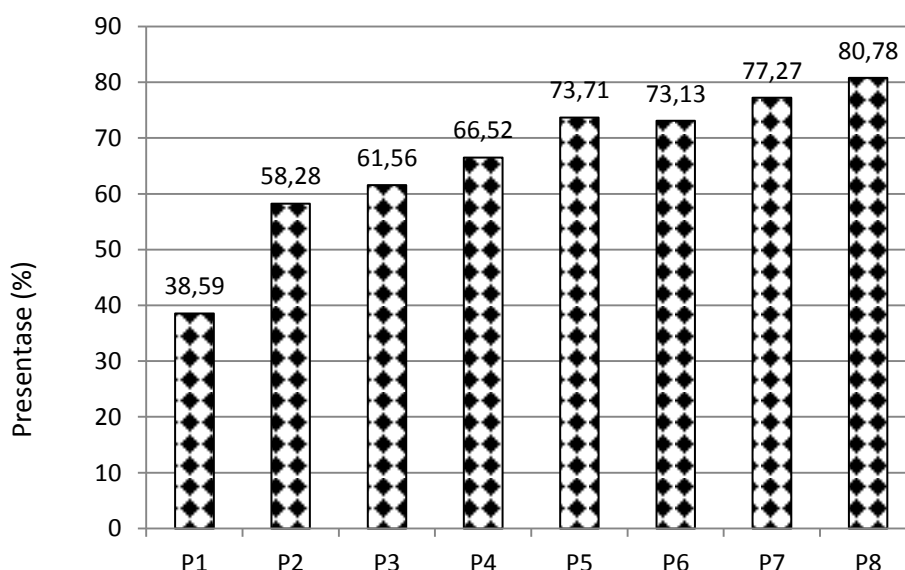
1. Siklus I, Siklus II, dan Siklus III

Penilaian aspek afektif bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa yang dilakukan selama mengikuti proses pembelajaran. Proses penilaian aspek afektif mengacu pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh peneliti. Rubrik penilaian afektif terdiri dari lima aspek yang dinilai, yaitu siswa mendengarkan penjelasan guru, siswa menyelesaikan kasus dalam kelompok, siswa menjawab pertanyaan yang diajukan guru maupun diskusi, siswa menjalin kerjasama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan kasus, dan partisipasi siswa dalam memberikan ide. Untuk mengetahui besarnya nilai rata-rata aspek afektif, dicari terlebih dahulu besarnya persentase masing-masing aspek. Besarnya nilai rata-rata aspek afektif didapat dengan menghitung rata-rata dari kelima aspek tersebut.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, secara keseluruhan rata-rata nilai afektif selalu mengalami peningkatan setiap pertemuan. Nilai rata-rata afektif pertemuan pertama sebesar 38,59%, pertemuan kedua sebesar 58,28%, pertemuan ketiga sebesar 61,56%, pertemuan keempat sebesar 66,52%, pertemuan kelima sebesar 73,71%, pertemuan keenam sebesar 73,13%, pertemuan ketujuh sebesar 77,27%, dan pertemuan kedelapan sebesar 80,78%. Besarnya rata-rata nilai afektif dari pertemuan pertama sampai kelima mengalami peningkatan. Tetapi pada pertemuan keenam, rata-rata nilai afektif mengalami penurunan dan pada pertemuan ketujuh dan kedelapan mengalami peningkatan kembali. Nilai aspek afektif dapat dilihat pada lampiran 6.

Besarnya nilai penurunan pada pertemuan keenam tidak begitu besar. Hal ini membuktikan bahwa tidak ada penurunan kejenuhan siswa selama proses

pembelajaran menggunakan model *problem baseb learning*. Salah satu penyebab penurunan nilai tersebut dikarenakan, pada pertemuan keenam bersamaan dengan persiapan siswa untuk supporter futsal sehingga mengakibatkan siswa tidak fokus pada proses pembelajaran. Siswa mulai gaduh ketika ada pengumuman mengenai hal tersebut. Walaupun mengalami penurunan rata-rata nilai afektif, secara keseluruhan proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* yang diterapkan oleh peneliti berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Rincian rata-rata nilai afektif dapat dilihat pada gambar 11.

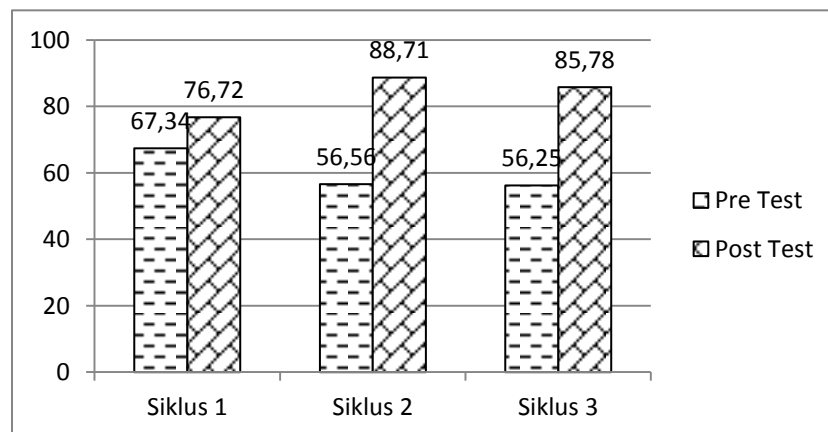


Gambar 11. Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Afektif

Penilaian aspek kognitif siswa menggunakan soal tes. Bentuk soal tes yang digunakan adalah soal tes pilihan ganda dengan 5 alternatif jawaban yang akan digunakan sebagai *pre test* dan *post test*. Soal *pre test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pelajaran yang akan disampaikan. Pelaksanaan soal *pre test* dikerjakan siswa setiap awal siklus. Soal *post test*

digunakan untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning*. Soal *pre test* dan *post test* yang digunakan sama setiap siklusnya dan berjumlah 20 soal pilihan ganda.

Siklus pertama hasil rata-rata nilai *pre test* siswa sebesar 67,34. Sedangkan hasil nilai rata-rata *post test* siklus pertama terjadi peningkatan, yakni nilai rata-rata *post test* siklus pertama sebesar 76,72. Sama pada siklus pertama, nilai rata-rata hasil *pre test* dan *post test* siklus kedua juga mengalami peningkatan yakni nilai *pre test* sebesar 56,56 dan nilai *post test* sebesar 88,71. Siklus ketiga nilai rata-rata *pre test* siswa sebesar 56,25 dan nilai rata-rata *post test* siswa sebesar 85,78. Hasil nilai *pre test* dan *post test* secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 5. Dengan demikian, penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan nilai siswa pada aspek kognitif. Rincian nilai rata-rata *pre test* dan *post test* siswa dapat dilihat pada gambar 12.



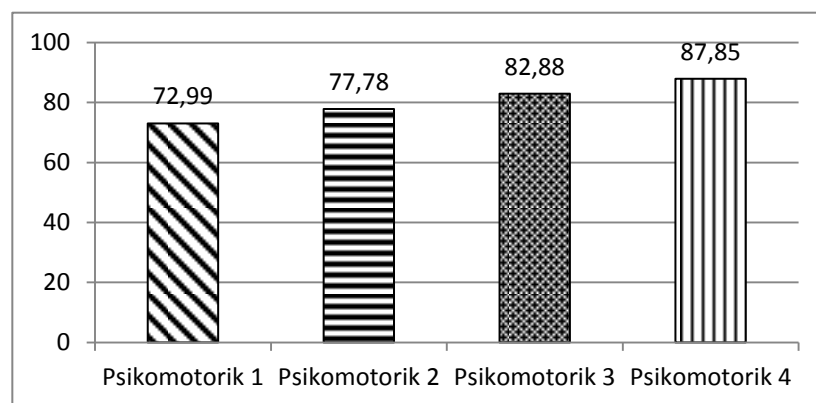
Gambar 12. Diagram Batang Nilai Rata-rata *Pre Test* dan *Post Test*

Peningkatan nilai *pre test* dan *post test* setiap siklus dikarenakan siswa mulai paham dengan materi yang diajarkan. Selama kegiatan pembelajaran

menggunakan model *problem based learning*, siswa dituntut untuk belajar mandiri. Sedangkan tugas dari guru sebagai fasilitator atau mendampingi siswa.

Lembar penilaian psikomotorik digunakan untuk menilai aspek psikomotorik siswa yang berkaitan dengan keterampilan siswa melakukan praktik. Acuan melaksanakan praktik, siswa menggunakan lembar kerja siswa (LKS) yang telah disiapkan oleh peneliti. LKS 1 berisi tentang praktik mendesain jaringan komputer, LKS 2 praktik memasang konektor RJ-45 pada kabel UTP, LKS 3 membuat jaringan *peer to peer*, dan LKS 4 membuat jaringan *client server*. Pelaksanaan praktik LKS 1 dilaksanakan pada pertemuan keempat, LKS 2 pada pertemuan kelima, LKS 3 pada pertemuan ketujuh, dan LKS 4 pada pertemuan kedelapan. Nilai keseluruhan psikomotorik siswa dapat dilihat pada lampiran 7.

Berdasarkan observasi penilaian psikomotorik, terjadi peningkatan nilai psikomotorik setiap pertemuan. Hasil observasi aspek psikomotorik, didapat nilai rata-rata psikomotorik 1 sebesar 72,99. Nilai rata-rata psikomotorik 2 terjadi peningkatan, yakni nilai rata-rata psikomotorik 2 sebesar 77,78. Nilai rata-rata psikomotorik 3 sebesar 82,88 dan nilai rata-rata psikomotorik 4 sebesar 87,85. Rincian nilai psikomotorik dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Diagram Batang Nilai Rata-rata Psikomotorik

Berdasarkan pengamatan hasil pelaksanaan tindakan pada siklus I sampai siklus III, nilai dari aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik mengalami peningkatan. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang diharapkan tercapai pada siklus III, berarti proses pembelajaran dihentikan sampai siklus III. Peningkatan nilai dari semua aspek setiap pertemuan menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa membuat jaringan lokal (LAN) yang dipelajari oleh siswa jurusan komputer.

Tujuan utama dari penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti adalah untuk memperbaiki kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran yang dimaksud adalah adanya peningkatan pada aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik. Upaya yang dilakukan oleh peneliti bertujuan untuk meningkatkan kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) melalui penerapan model *problem based learning*. Upaya yang dilakukan oleh peneliti antara lain :

- a. Peneliti menghafal nama siswa agar mudah untuk memantau aktivitas siswa tersebut.
- b. Memberi permasalahan setiap pertemuan untuk diselesaikan agar siswa terbiasa untuk berpikir kreatif.
- c. Meminta setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas yang bertujuan melatih keberanian siswa menjelaskan materi yang dibahasnya dan kelompok yang tidak maju memberi pertanyaan sehingga antusias siswa mengikuti pembelajaran terlihat.
- d. Mengajukan pertanyaan secara lisan kepada siswa yang membuat gaduh sehingga meminimalisir kegaduhan.

- e. Memberi soal yang tingkat kesulitan berjenjang agar siswa tidak monoton dalam berpikir.
- f. Meminta siswa untuk mengerjakan soal di papan tulis maupun mempraktikkan lembar kerja untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
- g. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda setiap pertemuan agar siswa tidak bosan dalam mengikuti pembelajaran.
- h. Mengulas materi pertemuan sebelumnya untuk memantapkan pemahaman siswa terhadap materi yang dikuasai.
- i. Memberi penguatan terhadap kesimpulan materi pembelajaran yang telah dilaksanakan agar siswa lebih paham.

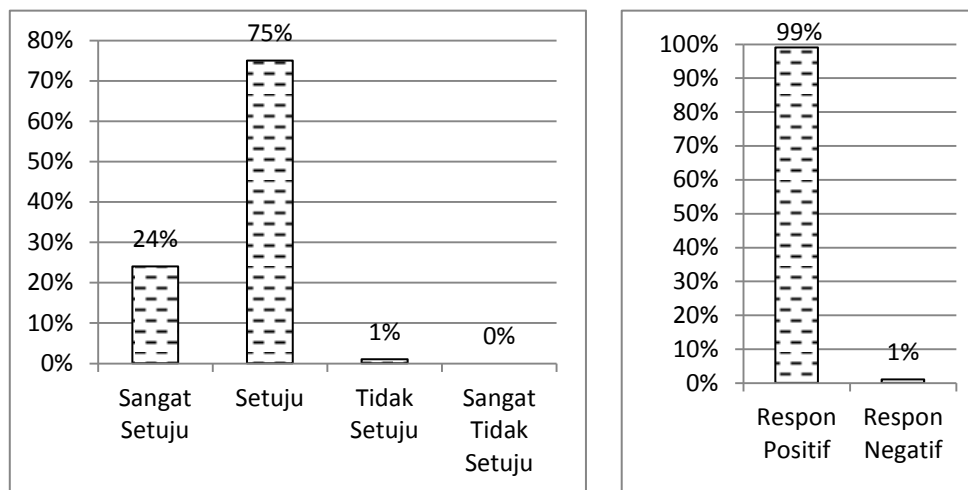
2. Respon Siswa

Pengisian angket tanggapan siswa mengenai model pembelajaran yang digunakan oleh guru diberikan pada akhir siklus III. Pemberian angket tersebut bertepatan pada pertemuan terakhir. Pemberian angket bertujuan untuk mengetahui tanggapan atau respon siswa terhadap model pembelajaran *problem based learning* yang digunakan oleh guru selama proses pembelajaran. Angket diberikan kepada siswa kelas XI TKJ A yang berjumlah 32 siswa.

Isi angket mengenai penggunaan model *problem based learning* selama pembelajaran yang mencakup tiga indikator, yakni (1) proses pembelajaran, (2) antusias siswa, dan (3) kreativitas siswa. Masing-masing indikator memiliki 2 sub indikator yang digunakan untuk acuan pembuatan angket. Indikator proses pembelajaran memiliki 2 sub indikator yaitu, mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dan mempermudah menyerap materi. Sub indikator antusias siswa

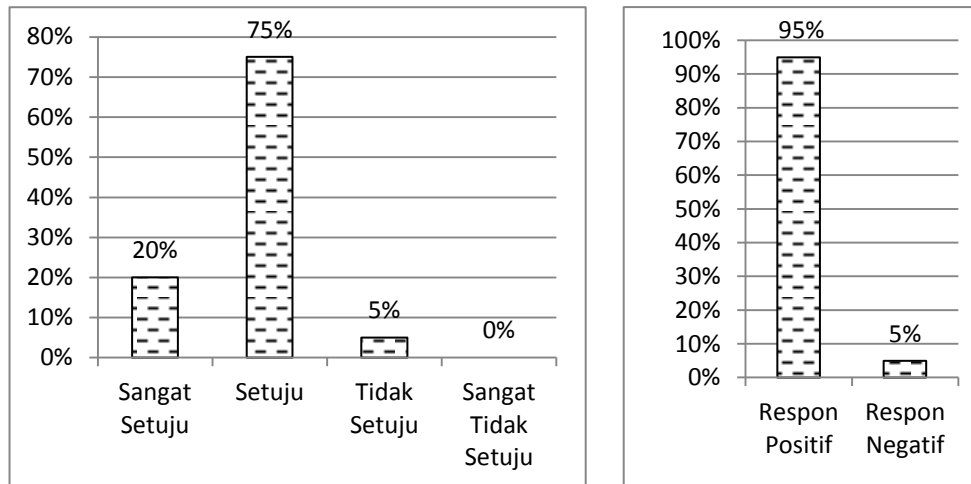
adalah siswa menyukai pelajaran dan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan siswa dapat menemukan ide baru dan siswa berani berpendapat terdapat pada indikator kreativitas siswa.

Sub indikator mempermudah siswa dalam proses pembelajaran, dari seluruh responden didapat 24% sangat setuju, 75% setuju, 1% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju. Secara keseluruhan 99% responden menanggapi positif bahwa penggunaan model *problem based learning* dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran. Sedangkan 1% responden menanggapi negatif. Rincian respon pada sub indikator mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada gambar 14.



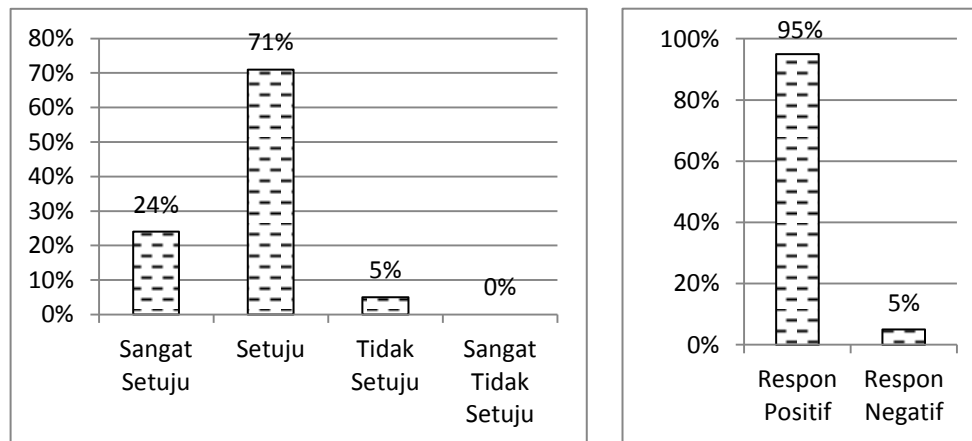
Gambar 14. Digram Batang Persentase Respon Sub Indikator Mempermudah proses Pembelajaran

Sub indikator siswa mudah menyerap materi mendapat respon 20% sangat setuju, 75% setuju, 5% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju. Secara keseluruhan 95% responden menanggapi positif bahwa siswa mudah menyerap materi setelah proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan 5% menanggapi negatif. Rincian tanggapan responden terhadap sub indikator siswa mudah menyerap materi dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Diagram Batang Persentase Respon Sub Indikator Siswa Mudah Menyerap Materi

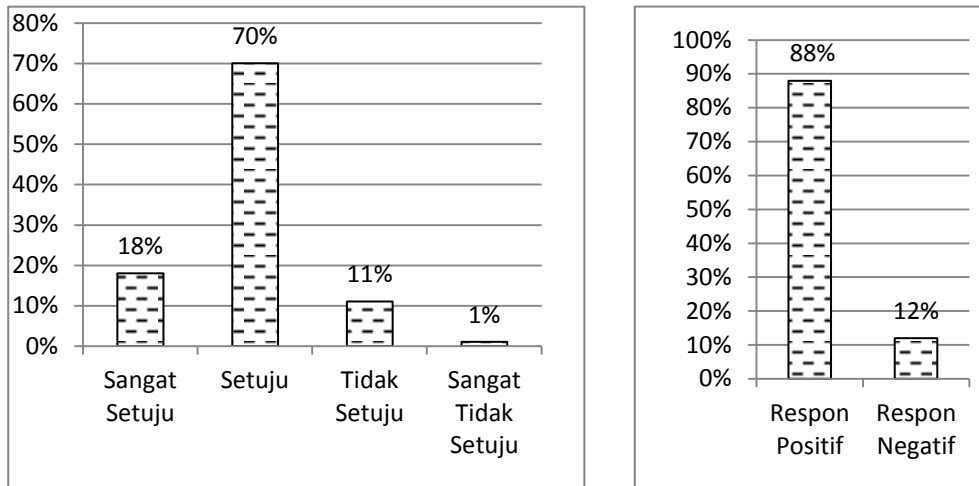
Sub indikator siswa menyukai pelajaran yang terdapat pada indikator antusias siswa mendapat respon 24% sangat setuju, 71% setuju, 5% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju. Persentase responden yang menanggapi positif sebesar 95% dan 5% menanggapi negatif pada sub indikator siswa menyukai pelajaran. Rincian persentase sub indikator siswa menyukai pelajaran dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Grafik Persentase Respon Sub Indikator Siswa Menyukai Pelajaran

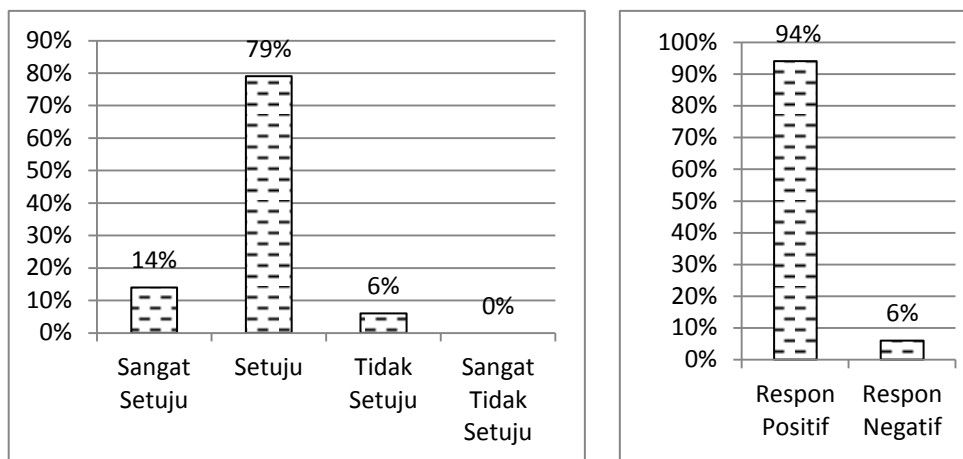
Sub indikator siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebanyak 18% menjawab sangat setuju, 70% setuju, 11% tidak setuju, dan 1% sangat tidak

setuju. Persentase responden yang menanggapi positif sebesar 88% dan responden yang menanggapi negatif sebesar 12%. Rincian persentase sub indikator siswa aktif dalam kegiatan belajar dapat dilihat pada gambar 17.



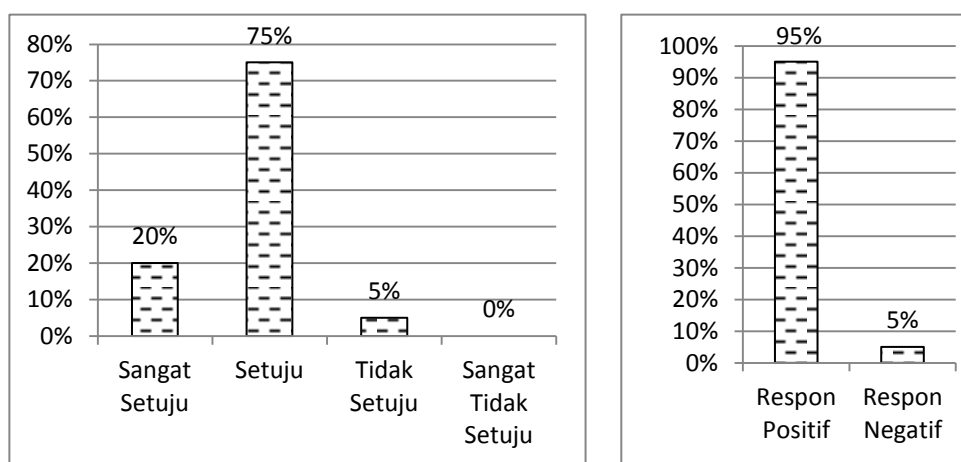
Gambar 17. Diagram Batang Persentase Respon Sub Indikator Siswa Aktif dalam Kegiatan Pembelajaran

Sub indikator siswa dapat menemukan ide baru, sebanyak 14% responden menanggapi sangat setuju, 79% setuju, 6% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju. Responden yang menanggapi positif sebesar 94% dan 6% responden menanggapi secara negatif. Persentase respon pada sub indikator siswa dapat menemukan ide dapat dilihat pada gambar 18.



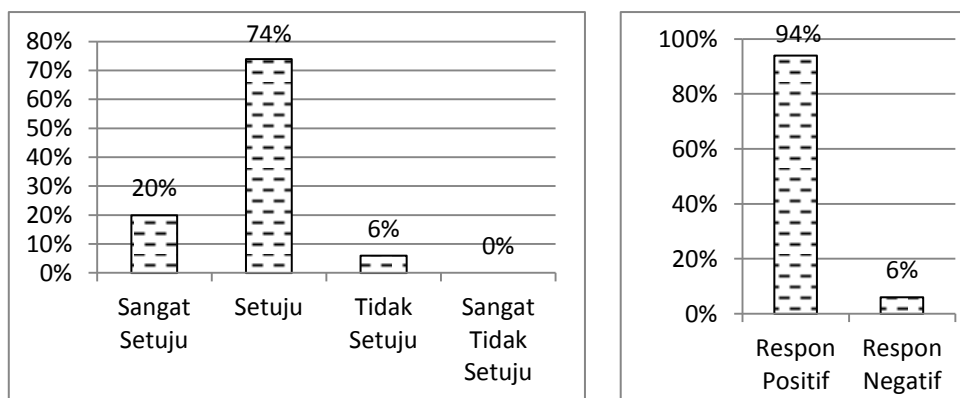
Gambar 18. Diagram Batang Persentase Respon Sub Indikator Siswa dapat Menemukan Ide Baru

Sub indikator siswa berani berpendapat pada indikator kreativitas siswa memperoleh respon 20% sangat setuju, 75% setuju, 5% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju. Persentase responden yang menanggapi secara positif sebesar 95% dan 5% menanggapi secara negatif. Rincian persentase respon pada sub indikator siswa berani berpendapat dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 19. Diagram Batang Persentase Respon Sub Indikator Siswa Berani Berpendapat

Data hasil perolehan angket yang telah disebar, rata-rata persentase respon diperoleh data 20% responden menanggapi sangat setuju, 74% setuju, 6% tidak setuju, dan 0% sangat tidak setuju. Secara keseluruhan, 94% responden menanggapi positif penggunaan model *problem based learning* yang digunakan oleh peneliti. Sedangkan 6% menanggapi negatif. Hasil rekapitulasi dan persentase angket dapat dilihat pada lampiran 8. Data angket tersebut merupakan data dari semua indikator yang digabung menjadi satu yakni aspek penggunaan model *problem based learning*. Data hasil tanggapan siswa dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Diagram Batang Persentase Rata-rata Respon Hasil Angket

Berdasarkan data hasil angket tersebut, bahwa penerapan model *problem based learning* yang digunakan oleh peneliti mendapat respon positif dari responden. Respon dari responden menunjukkan bahwa model yang digunakan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan kasus, berpikir kreatif, dan mempermudah penyerapan materi. Siswa juga merasa senang setelah proses pembelajaran selesai.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan data yang telah dilakukan, peneliti dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

Proses pembelajaran yang dilakukan peneliti menggunakan model *problem based learning* dapat meningkatkan kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) pada aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik. Besarnya persentase nilai rata-rata aspek afektif, pertemuan pertama sebesar 38,59%. Pada pertemuan ketiga sebesar 61,65% dan pertemuan keenam sebesar 73,13%. Selama proses pembelajaran berlangsung terjadi peningkatan pada pertemuan kedelapan, yaitu besar nilai rata-rata afektif 80,78%. Nilai kognitif siklus pertama juga mengalami peningkatan. Nilai rata-rata *pre test* siklus pertama sebesar 67,34 dan nilai *post test* sebesar 76,72. Siklus ketiga juga mengalami peningkatan nilai pada aspek kognitif yang semula nilai *pre test* 56,25 menjadi 85,78. Aspek psikomotorik juga mengalami peningkatan. Hal tersebut dapat dilihat pada nilai psikomotorik pertama yang semula 72,99 menjadi 77,78 pada psikomotorik kedua. Nilai psikomotorik keempat sebesar 87,85.

Penggunaan model *problem based learning* yang diterapkan oleh peneliti mendapat respon positif dari siswa. Persentase siswa yang menjawab sangat setuju sebesar 20%, setuju 74%, tidak setuju 6%, dan sangat tidak setuju 0%. Secara keseluruhan siswa yang menanggapi positif penggunaan model *problem based learning* sebesar 94% dan 6% menanggapi negatif. Dengan demikian,

model pembelajaran yang digunakan oleh peneliti membuat siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran di kelas.

B. Implikasi

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat berdampak positif untuk kegiatan pembelajaran di sekolah. Penerapan model *problem based learning* diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Pembelajaran berbasis masalah dapat membuat siswa berpikir kreatif dan menemukan ide-ide baru. Dengan demikian, kompetensi membuat jaringan lokal (LAN) dapat meningkat apabila dilihat dari aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik.

Penelitian ini juga diharapkan dapat berdampak positif bagi guru. Penggunaan model *problem based learning* dapat dijadikan referensi yang dapat digunakan guru untuk mengajar di kelas. Model ini diharapkan dapat membantu memperbaiki proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran tersebut dapat meningkat.

C. Keterbatasan Penelitian

Selama melaksanakan penelitian, peneliti mengalami beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut antara lain, pelaksanaan penelitian dilaksanakan seminggu sekali sehingga mengakibatkan proses penelitian berlangsung lama. Tanda pengenal siswa yang seharusnya dipakai selama proses pembelajaran terkadang tidak dipakai oleh siswa. Hal ini membuat kesulitan observer dalam menilai siswa tersebut. Luas ruangan yang sempit membuat siswa ketika mengerjakan soal tes dapat menyontek teman sebelahnya. Ukuran ruangan tersebut jika dibandingkan dengan jumlah siswa sebanyak 33 siswa

terlihat kurang luas. Pengambilan data menggunakan angket, kejujuran merupakan kunci pokok setiap responden dalam memilih alternatif pilihan. Siswa yang tidak jujur bisa saja spekulatif dalam memilih jawaban.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti menyarankan agar sekolah dan guru bisa menerapkan metode *problem based learning* dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini terbukti bahwa penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kompetensi membuat jaringan lokal (LAN). Selain itu, hendaknya guru selalu memantau aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung agar materi yang disampaikan dipahami seluruh siswa. Model pembelajaran ini juga bisa digunakan untuk meningkatkan kompetensi lain. Penggunaan media pembelajaran perlu ditingkatkan agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono. (2010). *Cooperative Learning Toeri & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Andreas Prasetyo Adi. (2012). *Peningkatan Kompetensi Mata Pelajaran Penerapan Dasar-Dasar Elektronika Siswa SMK Ma'arif Wates Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah*. Skripsi. FT UNY.
- Asep Jihad & Abdul Haris. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Comsin S. Widodo. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT Gramedia.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. (2013). *Data Pokok SMK*. Diakses dari <http://datapokok.ditpsmk.net> pada tanggal 10 November 2013, jam 08.50 WIB.
- Hamzah, Nina & Satria. (2010). *Desain Pembelajaran*. Bandung: MQS Publishing.
- Hasbullah. (2009). *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Ed.rev. Jakarta: Rajawali Pers.
- Heni Sulistyani. (2010). *"Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pretasi Belajar Siswa dalam Pendidikan Kewarganegaraan (PKn)"*. Skripsi. FISE UNY.
- Imam Makruf. (2009). *Strategi Pembelajaran Bahasa Arab Aktif*. Semarang: Need's Press.
- Jasa Ungguh Muliawan. (2008). *Epistemologi Pendidikan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kunandar. (2007). *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo persada.
- Kunandar. (2010). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Rev.ed. Jakarta: PT Rajawali Pers.

- Maggi Savin-Baden. (2003). *Facilitating Problem-Based Learning Illuminating Perspectives*. Philadelphia: Open University Press.
- Maggi Savin-Baden & Claire Howell Major. (2004). *Foundations of Problem-Based Learning*. New York: Open University Press.
- Mark K. Smith, dkk. (2010). *Toeri Pembelajaran & Pengajaran : Mengukur Kesuksesan Anda dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Penerjemah: Abdul Qodir Shaleh. Yogyakarta: Mirza Media Pustaka.
- Martinis Yamin. (2007). *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Masnur Muslich. (2009). *Melaksanakan PTK itu Mudah (Classroom Action Research)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Melwin Syafrizal. (2005). *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nana Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Richard I. Arends. (2007). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Sa'dun Akbar. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas Filosofi, Metodologi, Implementasi*. Rev.ed. Yogyakarta: Cipta Media.
- Wagito. (2005). *Jaringan Komputer Teori dan Implementasi Berbasis Linux*. Yogyakarta: Gava Media.
- Wina Sanjaya. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Wina Sanjaya. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.
- Wulan Maya Pristiono. (2011). "Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Pembelajaran IPA dengan Tema Sampah di sekitar Kita untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah dan Keterampilan Kerjasama Siswa Kelas VII B SMP N 4 Gamping Tahun Ajaran 2010/2011". Skripsi. FMIPA UNY.
- Zaenal Arifin. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN 1
KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

- 1. KISI-KISI SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST***
- 2. RUBRIK PENILAIAN ASPEK AFEKTIF**
- 3. RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK**
- 4. KISI-KISI ANGKET**

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN 1 SEDAYU
Alamat : argomulyo, Pos Kemusuk, Yogyakarta
Telpon (0274) 798084, e-mail : smkn_sedayu@yahoo.com
homepage : www.smk1sedayu.sch.id

KISI – KISI PENYUSUNAN SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST* SIKLUS I

Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
Kompetensi Keahlian : Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)
Kelas : XI TKJ
Tahun Pelajaran : 2013/2014

No	Kompetensi Dasar	Materi Pelajaran	Indikator	Soal		
				Bentuk Soal	jumlah	No. Soal
1.	Menentukan prasyarat pengguna	Sejarah jaringan komputer	Menjelaskan sejarah jaringan komputer	PG	8	4, 7, 10, 13, 15, 17, 19, 20
		Cakupan jaringan komputer	Menjelaskan cakupan jaringan komputer (LAN, MAN, WAN)	PG	2	2, 16
		Topologi jaringan komputer	Menyebutkan macam-macam topologi jaringan komputer	PG	5	1, 5, 8, 12, 14
		Peralatan jaringan lokal	Menjelaskan peralatan yang dibutuhkan untuk membangun jaringan lokal	PG	5	3, 6, 9, 11, 18

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN 1 SEDAYU
Alamat : argomulyo, Pos Kemusuk, Yogyakarta
Telpon (0274) 798084, e-mail : smkn_sedayu@yahoo.com
homepage : www.smk1sedayu.sch.id

KISI – KISI PENYUSUNAN SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST* SIKLUS II

Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
Kompetensi Keahlian : Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)
Kelas : XI TKJ
Tahun Pelajaran : 2013/2014

No	Kompetensi Dasar	Materi Pelajaran	Indikator	Soal		
				Bentuk Soal	jumlah	No. Soal
1.	Membuat desain awal jaringan	Konsep OSI 7 Layer dan TCP/IP	Menjelaskan konsep OSI 7 Layer dan TCP/IP	PG	6	4, 5, 6, 9, 15,17
		Koneksi LAN	Menjelaskan jenis koneksi LAN	PG	3	11, 13, 14
2.	Mengevaluasi lalu lintas jaringan	Media transmisi	Menentukan media transmisi dan karakteristiknya	PG	11	1, 2, 3, 7, 8, 10, 12, 16, 18, 19, 20

PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN 1 SEDAYU
Alamat : argomulyo, Pos Kemusuk, Yogyakarta
Telpon (0274) 798084, e-mail : smkn_sedayu@yahoo.com
homepage : www.smk1sedayu.sch.id

KISI – KISI PENYUSUNAN SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST* SIKLUS III

Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
Kompetensi Keahlian : Melakukan Instalasi Perangkat Jaringan Lokal (LAN)
Kelas : XI TKJ
Tahun Pelajaran : 2013/2014

No	Kompetensi Dasar	Materi Pelajaran	Indikator	Soal		
				Bentuk Soal	jumlah	No. Soal
1.	Menyelesaikan desain jaringan	Konsep dasar IP address	Mampu menjelaskan konsep dasar dan pengalamatan IP address	PG	11	2, 3, 4, 5, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19
		Subneting	Mampu menjelaskan konsep subneting	PG	5	1, 6, 10, 11, 13
		Pengujian LAN menggunakan sistem operasi	Mampu melakukan pengujian LAN	PG	4	7, 8, 12, 20

Rubrik Penilaian Afektif Siswa

No	Aspek	Kriteria
A.	Peserta didik mendengarkan penjelasan guru	1. Peserta didik tidak mendengarkan penjelasan guru
		2. Peserta didik kadang-kadang memperhatikan penjelasan guru
		3. Peserta didik sering memperhatikan penjelasan guru
		4. Peserta didik selalu memperhatikan penjelasan guru
B.	Peserta didik menyelesaikan kasus dalam kelompok	1. Peserta didik tidak menyelesaikan kasus
		2. Peserta didik ikut menyelesaikan kasus tetapi tidak benar
		3. Peserta didik menyelesaikan kasus tetapi kurang benar
		4. Peserta didik menyelesaikan kasus dengan benar
C.	Peserta didik menjawab pertanyaan yang diajukan guru dan diskusi	1. Peserta didik diam saja
		2. Peserta didik tidak bisa menjawab pertanyaan guru
		3. Peserta didik bisa menjawab pertanyaan guru tetapi belum benar
		4. Peserta didik menjawab pertanyaan guru dengan benar
D.	Peserta didik menjalin kerjasama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan kasus	1. Peserta didik tidak menjalin kerjasama dengan anggota kelompok
		2. Peserta didik jarang menjalin kerjasama dengan anggota kelompok
		3. Peserta didik kadang-kadang menjalin kerjasama dengan anggota
		4. Peserta didik menjalin kerjasama dengan anggota kelompok secara sepenuhnya
E.	Partisipasi peserta didik dalam memberikan ide	1. Peserta didik tidak memberikan ide
		2. Peserta didik memberikan ide tidak rasional
		3. Peserta didik memberikan ide yang rasional tetapi kurang benar
		4. Peserta didik memberikan ide yang rasional dan benar

Acuan Penilaian :

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{nilai rata - rata indikator yang dilaksanakan}}{\text{jumlah indikator yang ada}} \times 100\%$$

LEMBAR OBSERVASI AFEKTIF

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok B																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok C																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok D																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok E																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok F																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok G																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok H																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
Total																					
Jml Siswa																					
Presentase (%)																					
Rata-rata(%)																					

RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTORIK

No	Aspek	Kriteria	A	B	Nilai = A x B	
			Bobot Nilai	Ind. Kriteria/ 4		
A.	Persiapan	1. Peserta didik menyiapkan 0%-25% peralatan sesuai alat dan bahan	10	
		2. Peserta didik menyiapkan 26%-50% peralatan sesuai dengan alat dan bahan				
		3. Peserta didik menyiapkan 51%-75% peralatan sesuai dengan alat dan bahan				
		4. Peserta didik menyiapkan 76%-100% peralatan sesuai dengan alat dan bahan				
B.	Proses	1. Peserta didik melakukan 0%-25% dari langkah kerja	40	
		2. Peserta didik melakukan 26%-50% dari langkah kerja				
		3. Peserta didik melakukan 51%-75% dari langkah kerja				
		4. Peserta didik melakukan 100% dari langkah kerja				
C.	Hasil	1. Hasil 0%-25% sesuai dengan tujuan praktikum	15	
		2. Hasil 26%-50% sesuai dengan tujuan praktikum				
		3. Hasil 51%-75% sesuai dengan tujuan praktikum				
		4. Hasil 76%-100% sesuai dengan tujuan praktikum				
D.	Waktu	1. Peserta didik menyelesaikan praktikum dalam waktu 76-100 menit	10	
		2. Peserta didik menyelesaikan praktikum dalam waktu 51-75 menit				
		3. Peserta didik menyelesaikan praktikum dalam waktu 26-50 menit				
		4. Peserta didik menyelesaikan praktikum dalam waktu 0-25 menit				
E.	Laporan	1. Peserta didik tidak mengerjakan laporan	25	
		2. Peserta didik mengerjakan laporan tetapi kurang sesuai				
		3. Peserta didik mengerjakan laporan tetapi cukup sesuai				
		4. Peserta didik mengerjakan laporan dengan benar				
	Jumlah Nilai				

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTORIK

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok B																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok C																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok D																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok E																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok F																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok G																					
1																					
2																					
3																					
4																					
Kelompok H																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					

**Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Siswa terhadap
Penggunaan Model *Problem Based Learning***

No	Aspek	Indikator	Sub Indikator	No Item	Jumlah
1.	Model pembelajaran <i>problem based learning</i>	Proses pembelajaran	1. Mempermudah siswa dalam proses pembelajaran 2. Siswa mudah menyerap materi	1,3,4 7,6,16	6
2.		Antusias siswa	1. Siswa menyukai pelajaran 2. Siswa aktif dalam kegiatan belajar	12,17,18 9,10,15	6
3.		Kreativitas siswa	1. Siswa dapat menemukan ide baru 2. Siswa berani berpendapat	5,8,13 2,11,14	6
			Jumlah		18

LAMPIRAN 2
SILABUS KELAS XI TKJ

**1. SILABUS KK9 : MENGINSTALASI PERANGKAT JARINGAN
LOKAL (LAN)**

SILABUS

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
Mata Pelajaran : Kompetensi Kejuruan
Kelas/Semester : XI/3
Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan local (*Local Area Network*)
Kode Kompetensi : 071.KK.09
Alokasi Waktu : 72 X 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					TM	PS	PI	
1.Menentukan persyaratan pengguna	<ul style="list-style-type: none"> Segmen-segmen sistem yang diusulkan diidentifikasi berdasarkan kebutuhan bisnis. Persyaratan segmen ditentukan menggunakan analisis fungsional LAN. Kandungan dan volume lalu lintas diperkirakan sesuai kebutuhan organisasi. Kebutuhan sumber daya pada masing-masing segmen LAN ditentukan. Fitur-fitur lingkungan fisik dipertimbangkan sebagai dampak dari disain LAN. Pilihan topologi dipertimbangkan dengan mengacu pada sumber daya yang tersedia dan matriks fungsional LAN. Harga pilihan topologi dihitung. Topologi LAN yang cocok dipilih sesuai dengan kebutuhan bisnis dan analisis fungsional. 	<ul style="list-style-type: none"> Konsep jaringan komputer : protokol jaringan, arsitektur jaringan, dsb. Jenis dan fungsi perangkat LAN dan perluasannya organisasi dan bisnis organisasi 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian LAN, WAN, MAN, Internet, <i>Bandwidth</i>, Data dan Paket Memahami fungsi peralatan/komponen jaringan Memahami syarat setiap segmen jaringan berdasarkan analisis fungsional. Mengidentifikasi jenis-jenis topologi jaringan (Berdasarkan fisik dan berdasarkan logical) Menguraikan spesifikasi teknis masing-masing segmen meliputi kapasitas, volume, kebutuhan sumber daya dan fitur tambahan. Merencanakan dan memilih perangkat sesuai serta memilih vendor dan menentukan harga perangkat Merencanakan topologi dan memilih perangkat jaringan sesuai dengan fisik dan kondisi lokasi 	<ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Tes Praktek Pengamatan/Observasi 	6	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Modul Peralatan Manual Books

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					TM	PS	PI	
2. Membuat desain awal jaringan	<ul style="list-style-type: none"> Persyaratan klien pengguna ditinjau ulang dan persyaratan jaringan LAN diidentifikasi. Diagram jaringan fisik LAN dikembangkan sesuai persyaratan pengguna. Tipe-tipe terminal dan penempatannya, prosesor-prosesor, protokol yang diperlukan dan arsitektur jaringan LAN ditentukan berdasarkan spesifikasi teknik dan persyaratan pengguna 	<ul style="list-style-type: none"> Persyaratan segmen klien jaringan Jenis perangkat LAN dan perluasannya Fungsi perangkat LAN dan perluasannya Topologi Jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> Menguraikan persyaratan segmen klien jaringan Memilih peralatan/ komponen jaringan secara teliti Mengidentifikasi jenis-jenis topologi jaringan (Berdasarkan fisik dan berdasarkan logical) Membuat topologi dan memilih perangkat jaringan sesuai dengan fisik dan kondisi lokasi Menguraikan tipe-tipe terminal dan penempatannya 	<ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Tes Praktek Pengamatan/ Observasi 	8	8	8	<ul style="list-style-type: none"> Modul Peralatan Manual Books
3. Mengevaluasi lalu lintas jaringan	<ul style="list-style-type: none"> Jalur lalu lintas dan pengaruhnya terhadap piranti masukan dan keluaran serta pengaruhnya pada prosesor diprediksi untuk kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang Disain diukur berdasarkan volume lalu lintas yang diharapkan. Profil kinerja (baik/buruk) diidentifikasi dan pengaruh pada sistem lain ditinjau ulang 	<ul style="list-style-type: none"> Media implementasi/transmisi Jaringan karakteristik media implementasi/transmisi jaringan (karakteristik panjang, volume, throughput, dll) desain penempatan segmen jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan media implementasi/transmisi sesuai kebutuhan Memilih aplikasi yang sesuai dengan media Mengukur media implementasi/transmisi dan pengaruhnya terhadap piranti Membuat desain penempatan segmen jaringan 	<ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Tes Praktek Pengamatan/ Observasi 	10	8	4	<ul style="list-style-type: none"> Modul Peralatan Manual Books

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			Sumber Belajar
					TM	PS	PI	
4. Menyelesai-kan disain jaringan	<ul style="list-style-type: none"> Ukuran dan persyaratan ditinjau ulang dan disain akhir diusulkan. Dukungan dan persyaratan-persyaratan pelatihan ditentukan dan ditambahkan ke persyaratan. Spesifikasi teknis dan harga terbaru diperoleh dengan menghubungi <i>vendor</i>. Disain akhir jaringan LAN dilaporkan 	<ul style="list-style-type: none"> Topologi Studi Kasus/Simulasi jaringan computer Komponen pembentuk jaringan Petunjuk pengisian <i>logsheet</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Merencanakan jaringan komputer sesuai topologi Mengidentifikasi ukuran dan persyaratan desain jaringan Memilih komponen pembentuk jaringan sesuai topologi Menguraikan spesifikasi teknis termasuk uraian harga terbaru setiap perangkat jaringan dari vendor Membuat laporan desain akhir 	<ul style="list-style-type: none"> Tes Tertulis Tes Praktek Pengamatan/ Observasi 	6	6	4	<ul style="list-style-type: none"> Modul Peralatan Manual Books

LAMPIRAN 3
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

- 1. RPP PERTEMUAN PERTAMA**
- 2. RPP PERTEMUAN KEDUA**
- 3. RPP PERTEMUAN KETIGA**
- 4. RPP PERTEMUAN KEEMPAT**
- 5. RPP PERTEMUAN KELIMA**
- 6. RPP PERTEMUAN KEENAM**
- 7. RPP PERTEMUAN KETUJUH**
- 8. RPP PERTEMUAN KEDELAPAN**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Kompetensi Keahlian Komputer dan Jaringan

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
Kelas/Semester : XI TKJ / Gasal
Pertemuan ke : 1
Alokasi Waktu : 4x45 menit
Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)
Kompetensi Dasar : Menentukan persyaratan pengguna
Indikator : 1. Persyaratan segmen ditentukan menggunakan analisis fungsional
2. Fitur-fitur lingkungan fisik dipertimbangkan sebagai dampak dari desain LAN.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

1. Menjelaskan sejarah dan pengertian jaringan komputer.
2. Menjelaskan pengertian LAN, MAN, WAN, dan kriteria jaringan komputer.

II. Materi Pembelajaran

1. Konsep jaringan komputer
2. Jenis dan fungsi perangkat LAN.

III. Metode Pembelajaran

1. Problem based learning
2. Ceramah

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Nilai PBKB
Kegiatan Awal	1) Mengucapkan salam dan berdo'a bersama 2) Menanyakan kondisi siswa, cek presensi	40	

	3) Memotivasi siswa untuk bersemangat dalam belajar 4) Apersepsi (Mengulas pelajaran yang lalu) 5) Menjelaskan tujuan pembelajaran/Kompetensi Dasar yang akan dipelajari 6) Memberikan gambaran materi yang akan dipelajari 7) Membagikan soal <i>pre test</i>		
Inti	Eksplorasi : 1) Menjelaskan model PBL 2) Membagi siswa ke dalam kelompok 3) Menjelaskan materi pengantar jaringan komputer Elaborasi : Setiap kelompok mendiskusikan materi tentang : 1) Sejarah dan pengertian jaringan komputer. 2) Pengertian LAN, MAN, WAN, kriteria jaringan komputer. Konfirmasi : 1) Siswa mempresentasikan hasil diskusi 2) siswa bersama guru bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman dan memberikan penguatan	120	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa ingin tahu ▪ Kerja sama ▪ Mandiri ▪ Disiplin
Penutup	1) Siswa bersama guru merangkum pelajaran yang telah dipelajari 2) Siswa bersama guru menyimpulkan hasil materi yang telah diberikan 3) Menyampaikan pokok materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya 4) Menutup kelas, berdoa dan mengucapkan salam	20	

V. Alat, Media dan Sumber Ajar

A. Alat

1. LCD Viewer
2. Notebook

3. Papan tulis/ whiteboard
- B. Media
 - PowerPoint
- C. Sumber Ajar
 1. Modul/bahan referensi
 2. Sekolah (bengkel) sebagai sumber belajar

VI. Penilaian

- A. Teknik
 1. Observasi/pengamatan
 2. Tes Tertulis
- B. Instrumen
 - Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Sedayu, 15 Juli 2013
Mahasiswa Peneliti

SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

Donni Saparingga
NIM. 09518241019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Keahlian Komputer dan Jaringan

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
 Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
 Kelas/Semester : XI TKJ / Gasal
 Pertemuan ke : 2
 Alokasi Waktu : 4x45 menit
 Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)
 Kompetensi Dasar : Menentukan persyaratan pengguna
 Indikator : 1. Kandungan dan volume lalu lintas diperkirakan sesuai kebutuhan organisasi.
 2. Pilihan topologi dipertimbangkan dengan mengacu pada sumber daya yang tersedia dan matrik fungsional LAN.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

1. Menyebutkan peralatan/komponen jaringan.
2. Memahami fungsi peralatan/komponen jaringan.
3. Merencanakan topologi sesuai dengan fisik dan kondisi lokasi.

II. Materi Pembelajaran

1. Jenis dan fungsi peralatan LAN dan perluasannya.
2. Topologi jaringan komputer.

III. Metode Pembelajaran

1. Problem based learning
2. Ceramah

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Nilai PBKB
Kegiatan Awal	1) Mengucapkan salam dan berdo'a bersama 2) Menanyakan kondisi siswa, cek presensi 3) Memotivasi siswa untuk bersemangat dalam	15	

	belajar 4) Apresepsi (Mengulas pelajaran yang lalu) 5) Menjelaskan tujuan pembelajaran/Kompetensi Dasar yang akan dipelajari 6) Memberikan gambaran materi yang akan dipelajari		
Inti	Eksplorasi : 1) Menjelaskan materi pengantar peralatan dan topologi jaringan Elaborasi : Setiap kelompok mendiskusikan materi tentang : 1) Peralatan yang dibutuhkan untuk membangun LAN 2) Jenis-jenis topologi jaringan komputer Konfirmasi : 1) Siswa mempresentasikan hasil diskusi 2) siswa bersama guru bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman dan memberikan penguatan	125	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa ingin tahu ▪ Kerja sama ▪ Mandiri ▪ Disiplin
Penutup	1) Siswa bersama guru menyimpulkan hasil materi yang telah diberikan 2) Siswa mengerjakan soal <i>post test</i> 3) Menyampaikan pokok materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya 4) Menutup kelas, berdoa dan mengucapkan salam	40	

V. Alat, Media dan Sumber Ajar

A. Alat

1. LCD Viewer
2. Notebook
3. Papan tulis/ whiteboard

B. Media

PowerPoint

C. Sumber Ajar

1. Modul/bahan referensi

2. Sekolah (bengkel) sebagai sumber belajar
3. Lembar kerja siswa

VI. Penilaian

A. Teknik

4. Observasi/pengamatan
5. Test Tetulis

B. Instrumen

- Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Sedayu, 15 Juli 2013
Mahasiswa Peneliti

SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

Donni Saparingga
NIM. 09518241019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Keahlian Komputer dan Jaringan

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
Kelas/Semester : XI TKJ / Gasal
Pertemuan ke : 3
Alokasi Waktu : 4x45 menit
Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)
Kompetensi Dasar : Membuat desain awal jaringan
Indikator : 1. Tipe-tipe terminal dan penempatannya, prosesor-prosesor protokol yang diperlukan dan arsitektur jaringan LAN ditentukan berdasarkan spesifikasi teknik dan persyaratan pengguna.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

1. Menjelaskan konsep OSI layer
2. Menjelaskan konsep TCP/IP
3. Menjelaskan jenis koneksi LAN

II. Materi Pembelajaran

1. Protokol jaringan komputer

III. Metode Pembelajaran

1. Problem based learning
2. Ceramah

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Nilai PBKB
Kegiatan Awal	1) Mengucapkan salam dan berdo'a bersama 2) Menanyakan kondisi siswa, cek presensi 3) Memotivasi siswa untuk bersemangat dalam belajar	40	

	4) Apresepsi (Mengulas pelajaran yang lalu) 5) Menjelaskan tujuan pembelajaran/Kompetensi Dasar yang akan dipelajari 6) Memberikan <i>pre test</i> 7) Memberikan gambaran materi yang akan dipelajari		
Inti	<p>Eksplorasi :</p> 1) Menjelaskan materi pengantar OSI layer, TCP/IP dan jenis koneksi LAN	120	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa ingin tahu ▪ Kerja sama ▪ Mandiri ▪ Disiplin
	<p>Elaborasi :</p> Setiap kelompok mendiskusikan materi tentang : 1) Lapisan OSI layer 2) TCP/IP 3) Jenis koneksi LAN		
	<p>Konfirmasi :</p> 1) Siswa mempresentasikan hasil diskusi 2) siswa bersama guru bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman dan memberikan penguatan		
Penutup	1) Siswa bersama guru merangkum pelajaran yang telah dipelajari 2) Siswa bersama guru menyimpulkan hasil materi yang telah diberikan 3) Menyampaikan pokok materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya 4) Menutup kelas, berdoa dan mengucapkan salam	20	

V. Alat, Media dan Sumber Ajar

A. Alat

1. LCD Viewer
2. Notebook
3. Papan tulis/ whiteboard

B. Media

PowerPoint

C. Sumber Ajar

1. Modul/bahan referensi
2. Sekolah (bengkel) sebagai sumber belajar

VI. Penilaian

A. Teknik

1. Tes tertulis
2. Observasi/pengamatan

B. Instrumen

- Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Sedayu, 15 Juli 2013
Mahasiswa Peneliti

SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

Donni Saparingga
NIM. 09518241019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Keahlian Komputer dan Jaringan

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
 Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
 Kelas/Semester : XI TKJ / Gasal
 Pertemuan ke : 4
 Alokasi Waktu : 4x45 menit
 Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)
 Kompetensi Dasar : Mengevaluasi lalu lintas jaringan
 Indikator : 1. Jalur lalu lintas dan pengaruhnya terhadap piranti masukan dan keluaran serta pengaruhnya pada prosesor diprediksi untuk kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang.
 2. Disain ukur berdasarkan volume lalu lintas yang diharapkan.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

1. Menjelaskan macam-macam jenis media transmisi.

II. Materi Pembelajaran

1. Menentukan media implementasi/transmisi sesuai kebutuhan
2. Memilih aplikasi yang sesuai dengan media

III. Metode Pembelajaran

1. Problem based learning
2. Ceramah

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Nilai PBKB
Kegiatan Awal	1) Mengucapkan salam dan berdo'a bersama 2) Menanyakan kondisi siswa, cek presensi 3) Memotivasi siswa untuk bersemangat dalam	20	

	belajar 4) Apresepsi (Mengulas pelajaran yang lalu) 5) Menjelaskan tujuan pembelajaran/Kompetensi Dasar yang akan dipelajari 6) Memberikan gambaran materi yang akan dipelajari		
Inti	Eksplorasi : 1) Menjelaskan materi pengantar media transmisi Elaborasi : Setiap kelompok mengerjakan lembar kerja 1 : 1) Membuat desain jaringan komputer Konfirmasi : 1) Siswa mempresentasikan hasil diskusi 2) siswa bersama guru bertanya jawab meluruskan kesalahan pemahaman dan memberikan penguatan	140	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa ingin tahu ▪ Kerja sama ▪ Mandiri ▪ Disiplin
Penutup	1) Siswa bersama guru merangkum pelajaran yang telah dipelajari 2) Siswa bersama guru menyimpulkan hasil materi yang telah diberikan 3) Menyampaikan pokok materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya 4) Menutup kelas, berdoa dan mengucapkan salam	20	

V. Alat, Media dan Sumber Ajar

A. Alat

1. LCD Viewer
2. Notebook
3. Papan tulis/ whiteboard

B. Media

PowerPoint

C. Sumber Ajar

1. Modul/bahan referensi

2. Sekolah (bengkel) sebagai sumber belajar
3. Lembar kerja siswa

VI. Penilaian

A. Teknik

1. Observasi/pengamatan

B. Instrumen

- Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Sedayu, 15 Juli 2013
Mahasiswa Peneliti

SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

Donni Saparingga
NIM. 09518241019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Keahlian Komputer dan Jaringan

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu

Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif

Kelas/Semester : XI TKJ / Gasal

Pertemuan ke : 5

Alokasi Waktu : 4x45 menit

Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)

Kompetensi Dasar : Mengevaluasi lalu lintas jaringan

Indikator : 1. Jalur lalu lintas dan pengaruhnya terhadap piranti masukan dan keluaran serta pengaruhnya pada prosesor diprediksi untuk kebutuhan saat ini dan masa yang akan datang.

2. Disain ukur berdasarkan volume lalu lintas yang diharapkan.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

1. Memasang konektor kabel UTP.

II. Materi Pembelajaran

1. Mengukur media implementasi/transmisi dan pengaruhnya terhadap piranti.
2. Membuat desain penempatan segmen jaringan.

III. Metode Pembelajaran

1. Problem based learning
2. Praktik

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Nilai PBKB
Kegiatan Awal	1) Mengucapkan salam dan berdo'a bersama 2) Menanyakan kondisi siswa, cek presensi 3) Memotivasi siswa untuk bersemangat dalam	15	

	<p>belajar</p> <p>4) Apresepsi (Mengulas pelajaran yang lalu)</p> <p>5) Menjelaskan tujuan pembelajaran/Kompetensi Dasar yang akan dipelajari</p>		
Inti	<p>Eksplorasi :</p> <p>1) Menjelaskan cara memasang konektor RJ-45 pada kabel UTP.</p> <p>Elaborasi :</p> <p>Setiap kelompok mempraktikkan memasang konektor RJ-45 (LKS2) :</p> <p>1) Siswa menentukan panjang kabel UTP \pm 1 meter.</p> <p>2) Siswa menentukan urutan warna kabel untuk crossover cable dan straight cabel.</p> <p>Konfirmasi :</p> <p>1) Siswa memperlihatkan hasil crimping</p> <p>2) siswa bersama guru bertanya jawab</p>	120	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa ingin tahu ▪ Kerja sama ▪ Mandiri ▪ Disiplin
Penutup	<p>1) Siswa bersama guru merangkum pelajaran yang telah dipelajari</p> <p>2) Tes <i>post test</i></p> <p>3) Menyampaikan pokok materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya</p> <p>4) Menutup kelas, berdoa dan mengucapkan salam</p>	45	

V. Alat, Media dan Sumber Ajar

A. Alat

1. LCD Viewer
2. Notebook
3. Papan tulis/ whiteboard
4. Crimping tool
5. Cable tester
6. Kabel UTP

B. Media

PowerPoint

C. Sumber Ajar

1. Modul/bahan referensi
2. Sekolah (bengkel) sebagai sumber belajar
3. Lembar kerja siswa

VI. Penilaian

A. Teknik

- 1 Tes tertulis
- 2 Observasi/pengamatan

B. Instrumen

- Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Sedayu, 15 Juli 2013
Mahasiswa Peneliti

SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

Donni Saparingga
NIM. 09518241019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
Kompetensi Keahlian Komputer dan Jaringan

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
Kelas/Semester : XI TKJ / Gasal
Pertemuan ke : 6
Alokasi Waktu : 4x45 menit

Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)
Kompetensi Dasar : Menyelesaikan desain jaringan
Indikator : 1. Desain jaringan diimplementasikan sesuai dengan desain awal.
2. IP address dikonfigurasi sesuai dengan perencanaan.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

1. Memahami pengelompokan IP address.
2. Memahami konsep subnetting

II. Materi Pembelajaran

1. Konsep dasar IP address
2. Subnetting

III. Metode Pembelajaran

1. Problem based learning
2. Ceramah

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Nilai PBKB
Kegiatan Awal	1) Mengucapkan salam dan berdo'a bersama 2) Menanyakan kondisi siswa, cek presensi 3) Memotivasi siswa untuk bersemangat dalam belajar	40	

	4) Apresepsi (Mengulas pelajaran yang lalu) 5) Menjelaskan tujuan pembelajaran/Kompetensi Dasar yang akan dipelajari 6) Memberikan gambaran materi yang akan dipelajari 7) Memberikan soal <i>pre test</i> .		
Inti	<p>Eksplorasi :</p> 1) Menjelaskan materi pengantar IP address. <p>Elaborasi :</p> Siswa mendiskusikan materi tentang: 1) IP address jaringan komputer. 2) Konsep subneting <p>Konfirmasi :</p> 1) siswa bersama guru bertanya jawab dan meluruskan kesalahan pemahaman serta memberikan penguatan	120	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa ingin tahu ▪ Kerja sama ▪ Mandiri ▪ Disiplin
Penutup	1) Siswa bersama guru merangkum pelajaran yang telah dipelajari 2) Siswa bersama guru menyimpulkan hasil materi yang telah diberikan 3) Menyampaikan pokok materi yang akan disampaikan pada pertemuan selanjutnya 4) Menutup kelas, berdoa dan mengucapkan salam	20	

V. Alat, Media dan Sumber Ajar

A. Alat

1. LCD Viewer
2. Notebook
3. Papan tulis/ whiteboard

B. Media

PowerPoint

C. Sumber Ajar

1. Modul/bahan referensi
2. Sekolah (bengkel) sebagai sumber belajar

VI. Penilaian

A. Teknik

1. Tes tertulis
2. Observasi/pengamatan

B. Instrumen

- Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Sedayu, 15 Juli 2013
Mahasiswa Peneliti

SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

Donni Saparingga
NIM. 09518241019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Keahlian Komputer dan Jaringan

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
Kelas/Semester : XI TKJ / Gasal
Pertemuan ke : 7
Alokasi Waktu : 4x45 menit
Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)
Kompetensi Dasar : Menyelesaikan desain jaringan
Indikator : 1. Desain jaringan diimplementasikan sesuai dengan desain awal.
2. IP address dikonfigurasi sesuai dengan perencanaan.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

1. Melakukan pengujian jaringan komputer

II. Materi Pembelajaran

1. Merencanakan kebutuhan jaringan komputer sesuai topologi.
2. Mengidentifikasi ukuran dan persyaratan desain jaringan.
3. Membuat laporan desain akhir.

III. Metode Pembelajaran

1. Problem based learning
2. Praktik

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Nilai PBKB
Kegiatan Awal	1) Mengucapkan salam dan berdo'a bersama 2) Menanyakan kondisi siswa, cek presensi 3) Memotivasi siswa untuk bersemangat dalam belajar 4) Apresepsi (Mengulas pelajaran yang lalu)	20	

	5) Menjelaskan tujuan pembelajaran/Kompetensi Dasar yang akan dipelajari 6) Memberikan gambaran materi yang akan dipelajari		
Inti	Eksplorasi : 1) Menjelaskan materi pengantar pengujian jaringan komputer. Elaborasi : Kelompok siswa mempraktekkan LKS 3 pengujian jaringan komputer : 1) Jaringan peer to peer. Konfirmasi : 1) Siswa mempresentasikan hasil praktek 2) Siswa bersama guru bertanya jawab dan meluruskan kesalahan pemahaman serta memberikan penguatan	135	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa ingin tahu ▪ Kerja sama ▪ Mandiri ▪ Disiplin
Penutup	1) Siswa bersama guru merangkum pelajaran yang telah dipelajari 2) Siswa bersama guru menyimpulkan hasil materi yang telah diberikan 3) Guru menyampaikan materi pertemuan berikutnya 4) Menutup kelas, berdoa dan mengucapkan salam	25	

V. Alat, Media dan Sumber Ajar

A. Alat

1. LCD Viewer
2. Notebook/komputer
3. Papan tulis/ whiteboard
4. Kabel UTP

B. Media

PowerPoint, packet tracer

C. Sumber Ajar

1. Modul/bahan referensi
2. Sekolah (bengkel) sebagai sumber belajar
3. Lembar kerja siswa

VI. Penilaian

A. Teknik

1. Observasi/pengamatan

B. Instrumen

- Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Sedayu, 15 Juli 2013
Mahasiswa Peneliti

SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

Donni Saparingga
NIM. 09518241019

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Keahlian Komputer dan Jaringan

Nama Sekolah : SMK 1 Sedayu
Mata Pelajaran : Kejuruan/Produktif
Kelas/Semester : XI TKJ / Gasal
Pertemuan ke : 8
Alokasi Waktu : 4x45 menit
Standar Kompetensi : Melakukan instalasi perangkat jaringan lokal (LAN)
Kompetensi Dasar : Menyelesaikan desain jaringan
Indikator : 1. Desain jaringan diimplementasikan sesuai dengan desain awal.
2. IP address dikonfigurasi sesuai dengan perencanaan.

I. Tujuan Pembelajaran

Siswa mampu:

1. Melakukan pengujian jaringan komputer

II. Materi Pembelajaran

1. Merencanakan kebutuhan jaringan komputer sesuai topologi.
2. Mengidentifikasi ukuran dan persyaratan desain jaringan.
3. Membuat laporan desain akhir.

III. Metode Pembelajaran

1. Problem based learning
2. Praktik

IV. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah	Kegiatan Pembelajaran	Waktu	Nilai PBKB
Kegiatan Awal	1) Mengucapkan salam dan berdo'a bersama 2) Menanyakan kondisi siswa, cek presensi 3) Memotivasi siswa untuk bersemangat dalam belajar	20	

	4) Apresepsi (Mengulas pelajaran yang lalu) 5) Menjelaskan tujuan pembelajaran/Kompetensi Dasar yang akan dipelajari 6) Memberikan gambaran materi yang akan dipelajari		
Inti	<p>Eksplorasi :</p> 1) Menjelaskan materi pengantar pengujian jaringan komputer. <p>Elaborasi :</p> Kelompok siswa mempraktikkan LKS 4 pengujian jaringan komputer : 1) Jaringan client-server	115	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rasa ingin tahu ▪ Kerja sama ▪ Mandiri ▪ Disiplin
Penutup	1) Siswa bersama guru merangkum pelajaran yang telah dipelajari 2) Siswa bersama guru menyimpulkan hasil materi yang telah diberikan 3) Memberikan soal <i>post test</i> 4) Menutup kelas, berdoa dan mengucapkan salam	45	

V. Alat, Media dan Sumber Ajar

A. Alat

1. LCD Viewer
2. Notebook/komputer
3. Papan tulis/ whiteboard
4. Hub
5. Kabel UTP

B. Media

PowerPoint, packet tracer

C. Sumber Ajar

1. Modul/bahan referensi
2. Sekolah (bengkel) sebagai sumber belajar
3. Lembar kerja siswa

VI. Penilaian

A. Teknik

1. Tes tertulis
2. Observasi/pengamatan

B. Instrumen

- Terlampir

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Sedayu, 15 Juli 2013
Mahasiswa Peneliti

SPC Dwi Timbul Nugroho, S.Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

Donni Saparingga
NIM. 09518241019

LAMPIRAN 4

INSTRUMEN PENELITIAN

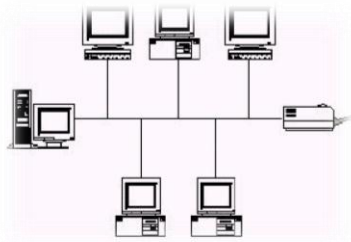
- 1. SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST***
- 2. LEMBAR KERJA SISWA (LKS)**
- 3. ANGKET**

SOAL PRE TEST DAN POST TEST SIKLUS I

Petunjuk.

Pilihlah satu jawaban yang paling benar dengan memberikan tanda silang pada huruf a, b, c, d, atau e pada lembar jawab yang tersedia!

1. Gambar berikut merupakan jenis topologi



- a. Topologi bus
- b. Topologi ring
- c. Topologi mesh
- d. Topologi star
- e. Topologi tree

2. Jenis jaringan komputer yang wilayahnya hanya mencakup antar negara atau antar benua disebut ...

- a. LAN
- b. Wireless LAN
- c. MAN
- d. Internet
- e. WAN

3. Perangkat berikut ini yang bukan termasuk perangkat jaringan komputer adalah...

- a. Kartu jaringan
- b. Tang crimping
- c. Hub
- d. Terminator
- e. Router

4. Sebuah komputer yang berisi program, baik sistem operasi atau program aplikasi yang menyediakan pelayanan kepada komputer lain yang sama atau berbeda disebut....

- a. Komputer primer
- b. Client
- c. workstation
- d. modem
- e. server

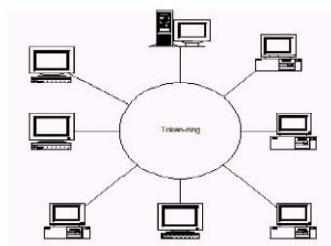
5. Berikut ini yang bukan merupakan jenis topologi jaringan komputer adalah...

- a. Topologi sun
- b. Topologi ring
- c. Topologi mesh
- d. Topologi bus
- e. Topologi star

6. Fungsi dari perangkat router adalah sebagai...

- a. Penghubung antar dua topologi yang berbeda
- b. Penghubung antar switch
- c. Tempat penyimpanan data
- d. Alat untuk menerjemahkan IP address menjadi hostname
- e. Alat untuk memberikan IP addresss

7. Dalam suatu jaringan, komputer bisa berbagi pemakaian sumber daya yang dikenal dengan istilah...
- Chatting
 - Sharing
 - e-mail
 - browsing
 - mailing list
8. Jenis topologi jaringan komputer yang sering disebut dengan topologi backbone adalah ...
- Topologi star
 - Topologu bus
 - Topologi ring
 - Topologi three
 - Topologi mesh
9. Gambar berikut merupakan gambar
- Repeater
 - Hub
 - Bridge
 - Remote control
 - Router
10. Terjadinya tabrakan pengiriman data pada suatu jaringan komputer dikenal dengan istilah ...
- Broken
 - Fusion
 - Collision
 - Attacking
 - Error
11. Alat yang digunakan untuk memperkuat sinyal jaringan komputer adalah.....
- Bridge
 - Repeater
 - Hub
 - Router
 - Access point
12. Skema desain pembangunan sebuah jaringan komputer dikenal dengan istilah.....
- Tipe
 - Topologi
 - Geografi
 - Skalabilitas
 - Skematik
13. Salah satu fungsi jaringan komputer adalah sebagai berikut, kecuali
- Sharing data
 - Sharing printer
 - Mailing list
 - teleconference
 - Interface
14. Kelemahan topologi ring adalah ...



- Boros kabel
- Perlu orang ahli untuk membuatnya
- Jika kabel rusak, semua peralatan tidak berfungsi
- Biaya terlalu mahal
- Susah melepas peralatan

15. Kelangsungan kerja jaringan komputer yang tidak tergantung pada server adalah salah satu ciri jaringan....
- Token ring
 - Star
 - Bus
 - Client server
 - Peer to peer
16. Secara umum jaringan komputer dapat dikelompokkan sebagai berikut, kecuali...
- Local area network
 - Radio area network
 - Wide area network
 - Internet
 - Metropolitan area network
17. Berikut ini yang bukan merupakan keuntungan dari jaringan komputer adalah...
- Dapat melakukan berbagi data
 - Memudahkan komunikasi antar pemakai jaringan
 - Dapat berbagi penggunaan perangkat keras
 - Dapat berbagi perangkat lunak
 - Keamanan jaringan yang mudah dibajak
18. Gambar disamping merupakan gambar
- NIC
 - Repeater
 - Soundcard
 - VGA
 - Memori



19. Sekumpulan komputer dan alat-alat lain yang dihubungkan bersama menggunakan media komunikasi tertentu sehingga dapat saling berbagi data, informasi dan perangkat keras merupakan definisi dari...
- Jaringan ethernet
 - Sharing komputer
 - Jaringan komputer
 - Media komunikasi
 - Komunikasi komputer
20. Tipe jaringan yang semua komputer bisa berperan sebagai client atau server disebut..
- Client-server
 - Jaringan multiclient
 - Jaringan workstation
 - Jaringan multiserver
 - Peer to peer

SOAL PRE TEST DAN POST TEST SIKLUS II

Petunjuk.

Pilihlah satu jawaban yang paling benar dengan memberikan tanda silang pada huruf a, b, c, d, atau e pada lembar jawab yang tersedia!

1. Gambar disamping merupakan kabel ...

- a. UTP
- b. Coaxial
- c. STP
- d. fiber optik
- e. Twisted pair



2. Yang merupakan media penghubung antar komputer adalah ...

- a. RJ-45
- b. NIC
- c. IDE
- d. HUB
- e. Kable UTP

3. Alat yang digunakan untuk menguji koneksi kabel jaringan adalah...

- a. Tang crimping
- b. Multimeter
- c. Cable tester
- d. Tespen
- e. Obeng

4. Lapisan OSI yang paling atas adalah ...

- a. Physical layer
- b. Data link layer
- c. Transport layer
- d. Session layer
- e. Application layer

5. Jumlah lapisan pada OSI layer ada ... lapisan.

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6
- e. 7

6. Suatu cara untuk menghubungkan komputer yang satu dengan komputer yang lainnya sehingga membentuk jaringan disebut ...

- a. Protokol jaringan
- b. Topologi jaringan
- c. Jaringan komputer
- d. internet
- e. komunikasi

7. Kabel jaringan yang paling cepat untuk transfer data adalah...

- a. Coaxial
- b. UTP
- c. Fiber optic
- d. STP
- e. Thin coaxial

8. Istilah RX dan TX dalam pengkabelan suatu jaringan komputer dimaksudkan...

- a. Radio dan transistor
- b. Manual dan otomatic
- c. Server dan terminal
- d. Data dan signal
- e. Receiver dan transmitter

9. TCP/IP kepanjangan dari
 - a. Transmision Control Protocol/Internet Protocol
 - b. Transfer Control Protocol/Internet Protocol
 - c. Transmision Communication Protocol/Internet Protocol
 - d. Transfer Communicatio Protocol/Internet Protocol
 - e. Transmision Control Protocol/Identifier Protocol
10. Berikut ini adalah kabel yang digunakan dalam jaringan komputer, kecuali ...
 - a. Kabel Coaxial
 - b. Kabel UTP
 - c. Kabel STP
 - d. Kabel Fiber optik
 - e. Kabel NYY
11. Sebuah komputer yang berisi program, baik sistem operasi atau program aplikasi yang menyediakan pelayanan kepada komputer lain yang sama atau berbeda yaitu...
 - a. Komputer jaringan
 - b. Client
 - c. workstation
 - d. modem
 - e. server
12. Pada system pengkabelan UTP, pin yang sesungguhnya tidak digunakan adalah ...
 - a. 1,2,3,4
 - b. 1,2,3,6
 - c. 1,3,6,8
 - d. 4,5,7,8
 - e. 5,6,7,8
13. Tipe jaringan yang semua komputer bisa berperan sebagai client atau server disebut..
 - a. Client-server
 - b. Jaringan workstation
 - c. Peer to peer
 - d. Jaringan multiclient
 - e. Jaringan multiserver
14. Salah satu keunggulan jaringan client server adalah sebagai berikut, kecuali....
 - a. Kecepatan akses lebih tinggi
 - b. Sistem backup lebih baik
 - c. Sistem keamanan terjamin
 - d. Administrasi jaringan lebih baik
 - e. Biaya operasional lebih besar
15. Lapisan OSI terdiri dari dua group yaitu upper layer dan lower layer. Yang termasuk upper layer adalah
 - a. application, session, physical
 - b. application, presentation, session
 - c. network, data link, physical
 - d. transport, network, data link
 - e. Session, transport, network
16. Kabel coaxial gemuk sering disebut dengan...
 - a. Thin coaxial
 - b. STP coaxial
 - c. FO coaxial
 - d. Thick coaxial
 - e. UTP coaxial

17. Lapisan OSI yang berfungsi untuk mendefinisikan alamat-alamat IP dan membuat header untuk paket-paket adalah lapisan ...
- Application layer
 - Session layer
 - Transport layer
 - Data link layer
 - Network layer
18. Jenis konektor yang biasa dipasang pada kabel UTP adalah...
- RJ-12
 - BNC
 - T-BNC
 - RJ-45
 - RJ-UTP
19. Kabel UTP yang dipasang secara crossover digunakan untuk menghubungkan peralatan ...
- Komputer dengan komputer
 - Komputer dengan switch
 - Komputer dengan hub
 - Komputer dengan modem
 - Switch dengan router
20. Skema kabel silang (cross cable) antara konektor 1 dan konektor 2 pada kabel UTP yang benar adalah ...

Konektor 1						Konektor 2	
Pin				Pin			
Oranye putih	1			1		Oranye putih	
Oranye	2			2		Oranye	
Hijau putih	3			3		Hijau putih	
Biru	4			4		Biru	
Biru putih	5			5		Biru putih	
Hijau	6			6		Hijau	
Coklat putih	7			7		Coklat putih	
Coklat	8			8		Coklat	

- 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8
- 1-3, 2-6, 3-1, 4-4, 5-5, 6-2, 7-7, 8-8
- 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8, 8-1
- 1-2, 2-1, 3-4, 4-3, 5-6, 6-5, 7-8, 8-7
- 1-3, 2-5, 3-1, 4-4, 5-2, 6-6, 7-7, 8-8

SOAL PRE TEST DAN POST TEST SIKLUS II

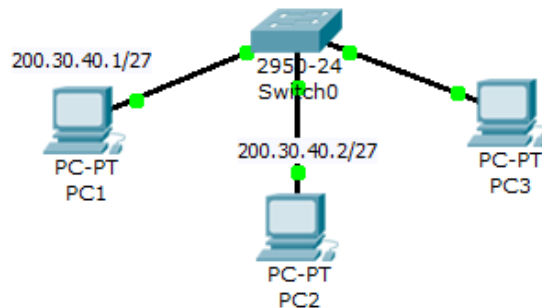
Petunjuk.

Pilihlah satu jawaban yang paling benar dengan memberikan tanda silang pada huruf a, b, c, d, atau e pada lembar jawab yang tersedia!


1. Subnet mask 255.255.255.192 jika diubah ke biner sama dengan ...
 - a. 11111111.11111111.11111111.10000000
 - b. 11111111.11111111.11111111.11000000
 - c. 11111111.11111111.11111111.11100000
 - d. 11111111.11111111.11111111.11110000
 - e. 11111111.11111111.11111111.11111000
2. Upaya/proses memecah sebuah network dengan jumlah host yang banyak menjadi etwork yang jumlah hostnta lebih sedikit disebut dengan istilah
 - a. Addressing
 - b. Processing
 - c. subneting
 - d. hosting
 - e. broadcasting
3. Jika IP Address 190.168.1.10 diberikan kepada sebuah komputer, maka IP Address ini termasuk dalam kelas...
 - a. A
 - b. B
 - c. C
 - d. D
 - e. E
4. Subnet Mask 255.255.255.0 termasuk dalam kelas...
 - a. A
 - b. B
 - c. C
 - d. D
 - e. E
5. Alamat pada setiap LAN Card yang berbeda satu dengan yang lain dikenal dengan...
 - a. CAM address
 - b. POST address
 - c. LOC address
 - d. MAC Address
 - e. PO BOX
6. Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah subnet adalah ...
 - a. 2^y
 - b. $256/\text{jumlah subnet}$
 - c. $256/\text{jumlah blok subnet}$
 - d. $\text{Host} - 2$
 - e. 2^x
7. Untuk melihat konfigurasi IP yang terpasang pada komputer menggunakan command prompt menggunakan perintah.....
 - a. ifconfig
 - b. ipconfig
 - c. isconfig
 - d. cpconfig
 - e. lsconfig

8. Jika nomor IP tidak dikenal dalam jaringan, maka ketika mengetes jaringan menggunakan command prompt akan muncul pesan.....
 - a. Request time out
 - b. Data pending
 - c. Time to live
 - d. Time to leave
 - e. Reply for all
9. Subnet mask 11111111.11111111.11111111.11110000 dalam desimal dituliskan sebagai.....
 - a. 255.255.0.0
 - b. 255.255.255.0
 - c. 255.255.255.224
 - d. 255.255.255.240
 - e. 255.255.255.248
10. Alamat IP 195.168.10.2 dengan subnet mask 255.255.255.192 apabila ditulis dengan prosedur CIDR maka penulisan yang benar adalah ...
 - a. 195.168.10.2/24
 - b. 195.168.10.2/25
 - c. 195.168.10.2/26
 - d. 195.168.10.2/27
 - e. 195.168.10.2/28
11. Jika dalam suatu jaringan komputer lokal menggunakan skema kelas C hanya terdapat 10 komputer, maka Subnet Mask yang paling baik adalah...
 - a. 255.255.255.0
 - b. 255.255.255.192
 - c. 255.255.255.240
 - d. 255.255.255.248
 - e. 255.255.255.254
12. Perintah dalam command prompt yang digunakan untuk mengetahui apakah sebuah komputer terhubung ke jaringan adalah...
 - a. Ping
 - b. Cmd
 - c. Ipconfig
 - d. Clr
 - e. Pong
13. 192.168.1.3/25, angka /25 menunjukkan...
 - a. Alamat network
 - b. Alamat ip
 - c. Default gateway
 - d. Subnetmask
 - e. Alamat host
14. Berikut ini yang memiliki Ip address dengan subnet mask default yang benar....
 - a. Ip address 150.16.1.10, SM : 255.0.0.0
 - b. Ip address 150.16.1.10, SM : 255.255.255.0
 - c. Ip address 10.168.1.10, SM : 255.255.255.0
 - d. Ip address 100.16.1.20, SM : 255.255.255.0
 - e. Ip address 150.16.1.2, SM : 255.255.0.0
15. Host Id untuk alamat IP address kelas B adalah...
 - a. 24 bit terakhir
 - b. 16 bit terakhir
 - c. 12 bit terakhir
 - d. 8 bit terakhir
 - e. 4 bit terakhir

16. Pemberian ip address pada komputer dapat dilakukan secara otomatis menggunakan....
- FTP
 - SSID
 - HTTP
 - DNS
 - DHCP
17. Cara membaca IP address kelas A, misal 110.50.10.3 adalah ...
- Network Id = 110, Host Id = 50.10.3
 - Network Id = 110.50, Host Id = 10.3
 - Network Id = 110.50.10, Host Id = 3
 - Network Id = 110.50.10.3, Host Id = 0
 - Network Id = 0, Host Id = 110.50.10.3
18. Agar PC 3 dapat berkomunikasi dengan PC 1 dan PC 2, maka alamat untuk PC 3 adalah ...



- IP Address : 200.30.40.3 Subnet mask : 255.255.255.0
 - IP Address : 200.40.30.1 Subnet mask : 255.0.0.0
 - IP Address : 200.30.40.3 Subnet mask : 255.255.225.224
 - IP Address : 200.20.20.2 Subnet mask : 255.255.225.224
 - IP Address : 200.30.30.3 Subnet mask : 255.255.255.0
19. 32 bit IP address sama dengan....
- 2 oktet
 - 4 oktet
 - 8 oktet
 - 12 oktet
 - 16 oktet
20. Hasil perintah ping dari suatu komputer yang tercepat adalah ...
- Repply from 192.168.10.3: bytes=32 time=5 ms TTL=32
 - Repply from 192.168.10.3: bytes=32 time=15 ms TTL=32
 - Repply from 192.168.10.3: bytes=32 time=20 ms TTL=32
 - Repply from 192.168.10.3: bytes=32 time=25 ms TTL=32
 - Repply from 192.168.10.3: bytes=32 time=30 ms TTL=32

	SMK 1 SEDAYU		
	LKS 1 PRAKTIK TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN		
	Kelas : XI TKJ	Mendesain Jaringan LAN	Waktu : 120 menit
	LKS/TKJ/2013/01		Tgl :

A. Tujuan

1. Siswa dapat memahami jenis-jenis topologi jaringan
2. Siswa dapat mendesain jaringan komputer lokal

B. Teori Singkat

Topologi (dari bahasa Yunani topos, "tempat", dan logos, "ilmu") merupakan cabang matematika yang bersangkutan dengan tata ruang yang tidak berubah dalam deformasi dwikontinu (yaitu ruang yang dapat ditekuk, dilipat, disusut, direntangkan, dan dipilin tetapi tidak diperkenankan untuk dipotong, dirobek, ditusuk atau dilekatkan)

Topologi jaringan komputer adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan komputer jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan / keuntungan dan kekurangan / kerugian dari masing – masing topologi berdasarkan kateristiknya.

Topologi pada dasarnya adalah peta dari sebuah jaringan. Topologi jaringan terbagi lagi menjadi dua yaitu topologi secara fisik (physical topology) dan topologi secara logika (logical topology). Topologi secara fisik menjelaskan bagaimana susunan dari label, komputer dan lokasi dari semua komponen jaringan. Sedangkan topologi secara logika menetapkan bagaimana informasi atau aliran data dalam jaringan.


Berikut jenis-jenis topologi Topologi :

1. Topologi Bus
2. Topologi Ring (Cincin)
3. Topologi Star (Bintang)
4. Topologi Tree (Pohon)
5. Topologi Mesh (Tak Beraturan)

Sedangkan peralatan yang dibuthkan untuk membangun sebuah jaringan komputer antara lain :

1. NIC (Network Interface Card)
2. HUB/Switch
3. Repeater
4. Bridge
5. Access point

6. router
- C. Alat dan Bahan
1. Kertas folio
 2. Penggaris
 3. Pensil
- D. Keselamatan Kerja
1. Siswa memahami semua langkah kerja dari praktikum ini dengan cermat.
 2. Menjaga kebersihan gambar yang akan dibuat.
 3. Letakkan peralatan yang sudah selesai dipakai pada tempatnya
- E. Langkah Kerja
1. Persiapkan semua peralatan yang dibutuhkan.
 2. Gambarkan topologi star, bus, tree pada kertas folio. Beri nama masing-masing gambar dan peralatan yang dibutuhkan. (jumlah client = 4 PC, server = 1 PC, switch/hub = 1 buah)
 3. Lakukan proses pembuatan gambar dengan baik dan benar.
 4. Apabila telah selesai, amati desain jaringan yang ada di laboratorium jaringan komputer. Gambar topologinya sesuai yang diamati.
- F. Tugas
1. Apakah yang dimaksud dengan topologi bus? Jelaskan kelebihan dan kekurangannya!.
 2. Apa yang dimaksud dengan server pada jaringan client server? Apa kelebihan jaringan client server?
 3. Apa gunanya konsentrator (switch/hub) pada topologi star?
 4. Hasil pengamatan pada topologi di laboratorium jaringan komputer, jenis topologi apa yang digunakan?

	SMK 1 SEDAYU		
	LKS 2 PRAKTIK TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN		
	Kelas : XI TKJ	Memasang Konektor RJ-45 pada Kabel UTP	Waktu : 120 menit
	LKS/TKJ/2013/01		Tgl :

A. Tujuan

1. Siswa dapat memasang konektor RJ-45.
2. Siswa dapat mengetahui susunan warna kabel UTP baik yang straight maupun crossover.
3. Siswa dapat menguji keberhasilan kabel hasil crimping.

B. Teori Singkat

Unshielded twisted-pair (disingkat UTP) adalah sebuah jenis kabel jaringan yang menggunakan bahan dasar tembaga, yang tidak dilengkapi dengan *shield* internal. UTP merupakan jenis kabel yang paling umum yang sering digunakan di dalam jaringan lokal (LAN), karena memang harganya yang rendah, fleksibel dan kinerja yang ditunjukkannya relatif bagus. Dalam kabel UTP, terdapat lapisan yang melindungi kabel dari ketegangan fisik atau kerusakan tapi, tidak seperti kabel *Shielded Twisted-pair* (STP), insulasi tersebut tidak melindungi kabel dari interferensi elektromagnetik.

Untuk penggunaan koneksi komputer, dikenal 2 buah tipe penyambungan kabel UTP ini, yaitu **straight cable** dan **crossover cable**.

Susunan kabel straight menghubungkan ujung satu dengan ujung lain dengan satu warna, dalam artinya ujung nomor satu merupakan ujung nomor dua di ujung lain. Sebenarnya urutan warna dari masing-masing kabel tidak menjadi masalah, namun ada *standard* secara internasional yang digunakan untuk *straight trough cable* ini, yaitu : Untuk kabel dengan konfigurasi memiliki susunan warna sebagai berikut (T568-A) :

PIN	T568-A	T586-A
1	Putih orange	Putih orange
2	Orange	Orange
3	Putih hijau	Putih hijau
4	Biru	Biru
5	Putih biru	Putih biru
6	Hijau	Hijau
7	Putih coklat	Putih coklat
8	coklat	Coklat

Sedangkan susunan untuk kabel crossover memiliki konfigurasi kabel dengan ujung – ujung A-B atau B-A, maksudnya jika salah satu ujung kabel seperti ini :

PIN	T568-A	T586-B	Keterangan
1	Putih orange	Putih hijau	Tukar dengan 3
2	Orange	Hijau	Tuker dengan 6
3	Putih hijau	Putih orange	Tuker dengan 1
4	Biru	Biru	Tetap
5	Putih biru	Putih biru	Tetap
6	Hijau	Orange	Tukar dengan 2
7	Putih coklat	Putih coklat	Tetap
8	coklat	coklat	Tetap

Perhatian : penyusunan salah atau penjepitan yang salah menyebabkan konektor RJ-45 tidak bisa dipakai lagi

C. Alat dan Bahan

1. Kabel UTP
2. Konektor RJ-45
3. Tang crimping
4. Cable tester

D. Keselamatan Kerja

1. Siswa memahami semua langkah kerja dari praktikum ini dengan cermat.

E. Langkah Kerja

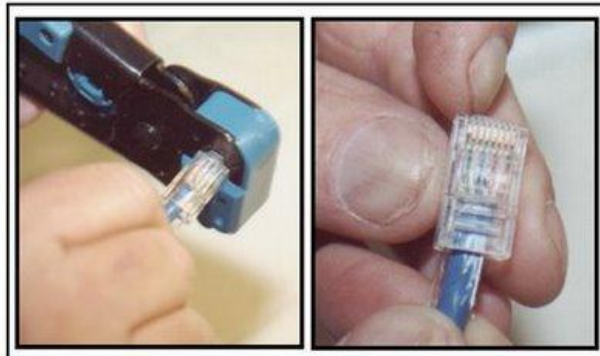
1. Potong kabel UTP dan kupas bagian luarnya dengan menggunakan tang pemotong.
2. Susun urutan warna sesuai dengan ketentuan.
3. Untuk kabel straight susunan warna kabelnya sebagai berikut.

PIN	T568-A	T586-A
1	Putih orange	Putih orange
2	Orange	Orange
3	Putih hijau	Putih hijau
4	Biru	Biru
5	Putih biru	Putih biru
6	Hijau	Hijau
7	Putih coklat	Putih coklat
8	coklat	Coklat

4. Untuk kabel crossover susunan warna kabelnya sebagai berikut.

PIN	T568-A	T568-B
1	Putih orange	Putih hijau
2	Orange	Hijau
3	Putih hijau	Putih orange
4	Biru	Biru
5	Putih biru	Putih biru
6	Hijau	Orange
7	Putih coklat	Putih coklat
8	coklat	Coklat


5. Rapikan 8 urat kabel hingga sama rata pada masing ujung-ujungnya.
6. Siapkan konektor RJ-45 dan masukkan kabel ke konektor. Setiap ujung konektor posisinya harus sama. Selain itu, bagian luar atau pembungkus kabel harus terjepit agar kokoh dan tidak goyang.
7. Setelah kabel masuk dan rata sampai ujung konektor, masukkan konektor dan jepit dengan tang crimping.



8. Lakukan dengan hati-hati agar tidak ada konektor yang meleset.
9. Lakukan langkah 1-8 untuk ujung kabel. Ingat ketentuan warnanya.
10. Lakukan pengecekan menggunakan cable tester untuk mengetahui konektor terpasang dengan baik atau tidak.

F. Tugas

1. Kabel UTP straight digunakan untuk menghubungkan peralatan apa saja?
2. Kabel UTP crossover digunakan untuk menghubungkan peralatan apa saja?
3. Sebutkan kategori kabel Twisted Pair!

	SMK 1 SEDAYU		
	LKS 3 PRAKTIK TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN		
	Kelas : XI TKJ	Menghubungkan Komputer Secara Peer to Peer	Waktu : 120 menit
	LKS/TKJ/2013/02		Tgl :

A. Tujuan

1. Siswa dapat mengatur IP Address pada computer
2. Siswa dapat menguji keberhasilan koneksi jaringan yang dibuatnya.

B. Teori Singkat

Protokol Jaringan yang banyak digunakan saat ini adalah protokol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) yang merupakan sekelompok protokol yang mengatur komunikasi data komputer di internet. Komputer-komputer yang terhubung ke internet berkomunikasi dengan TCP/IP, karena menggunakan bahasa yang sama perbedaan jenis komputer dan sistem operasi tidak menjadi masalah. Jadi jika sebuah komputer menggunakan protokol TCP/IP dan terhubung langsung ke internet, maka komputer tersebut dapat berhubungan dengan komputer manapun yang terhubung dengan internet. IP Address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol TCP/IP. IP address terdiri dari atas 32 bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.198.0.1.

IP address terdiri atas dua bagian yaitu network ID dan host ID, dimana network ID menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan host ID menentukan alamat host (komputer, router, switch). Oleh sebab itu IP address memberikan lengkap suatu host beserta alamat jaringan dimana host itu berada.

Class A	Network		Host	
Octet	1	2	3	4

Class B	Network		Host	
Octet	1	2	3	4

Class C	Network			Host
Octet	1	2	3	4

Class D	Host			
Octet	1	2	3	4

Untuk range IP address dapat dilihat pada tabel berikut :

<i>IP Address Class</i>	<i>High Orders Bits</i>	<i>Fist Octet Address Range</i>	<i>Number Of Bits In The Network Address</i>
<i>Class A</i>	<i>0</i>	<i>0 – 126 (00000001 – 01111110)</i>	<i>8</i>
<i>Class B</i>	<i>10</i>	<i>128 – 191 (10000000 – 10111111)</i>	<i>16</i>
<i>Class C</i>	<i>110</i>	<i>192 – 223 (11000000 – 11011111)</i>	<i>24</i>
<i>Class D</i>	<i>1110</i>	<i>224 – 239 (11100000 – 11101111)</i>	<i>28</i>
<i>Class E</i>	<i>1111</i>	<i>240 – 255 (11110000 – 11111111)</i>	<i>32</i>

127 adalah kelas yang dicadangkan untuk alamat loopback, digunakan untuk pengujian dan tidak dapat diberikan ke jaringan.

Peer To Peer adalah sebuah aplikasi yang menghandle resource dari sejumlah autonomous participant atau user yang terkoneksi secara mandiri, artinya user dapat mengoneksikan dirinya sesuai dengan keinginannya, tidak terikat oleh struktur jaringan secara fisik. Peer-to-peer menjadi sebuah alternatif aplikasi untuk mencari resource tertentu yang tidak ada diwebsite ataupun alternatif untuk berbagi resourcetanpa sebuah web server yang harganya masih tergolong mahal.Bila ditinjau dari peran server di kedua tipe jaringan tersebut, maka server di jaringan tipe peer to peer diistilahkan non-dedicated server, karena server tidak berperan sebagai server murni melainkan sekaligus dapat berperan sebagai workstation.

Keunggulan

1. Antar komputer dalam jaringan dapat saling berbagi-pakai fasilitas yang dimilikinya seperti : harddisk, drive, fax/modem, printer.
2. Biaya operasional relatif lebih murah dibandingkan dengan tipe jaringan client-server, salah satunya karena tidak memerlukan adanya server yang memiliki kemampuan khusus untuk mengorganisasikan dan menyediakan fasilitas jaringan.
3. Kelangsungan kerja jaringan tidak tergantung pada satu server. Sehingga bila salah satu komputer/peer mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak akan mengalami gangguan.

Kelemahan

1. Troubleshooting jaringan relatif lebih sulit, karena pada jaringan tipe peer to peer setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi yang ada. Di jaringan client-server, komunikasi adalah antara server dengan workstation.
2. Unjuk kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan client-server, karena setiap komputer/peer disamping harus mengelola pemakaian fasilitas jaringan juga harus mengelola pekerjaan atau aplikasi sendiri.

3. Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing user dengan mengatur keamanan masing-masing fasilitas yang dimiliki.

C. Alat dan Bahan

1. Komputer 2 buah
2. Kabel UTP crossover yang sudah dipasang konektor RJ-45

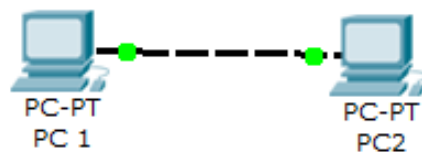
D. Keselamatan Kerja

1. Siswa memahami semua langkah kerja dari praktikum ini dengan cermat.
2. Sebelum memberikan sumber listrik dan menyalakan semua unit praktikum harus diperiksa instruktur terlebih dahulu.
3. Pastikan dan lindungi diri anda dari efek kejutan listrik karena *grounding* listrik yang tidak sempurna.

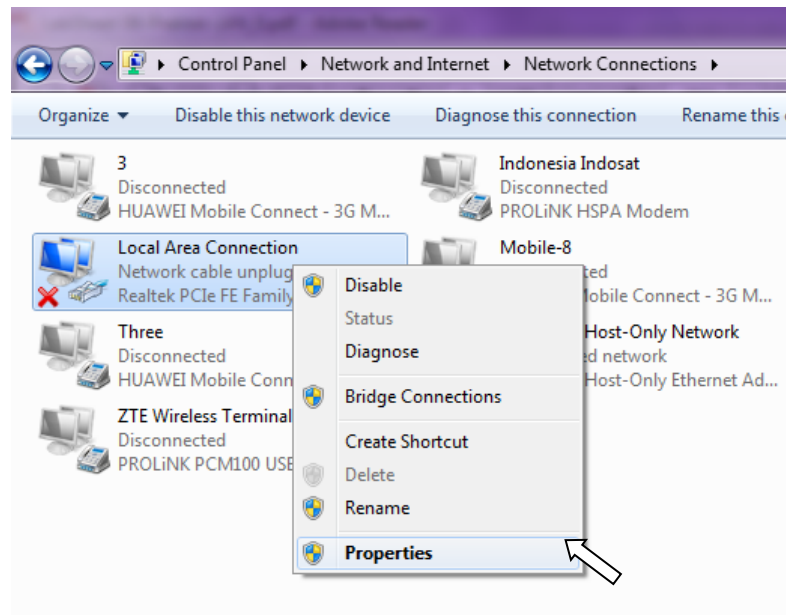
E. Langkah Kerja

Setting IP Address

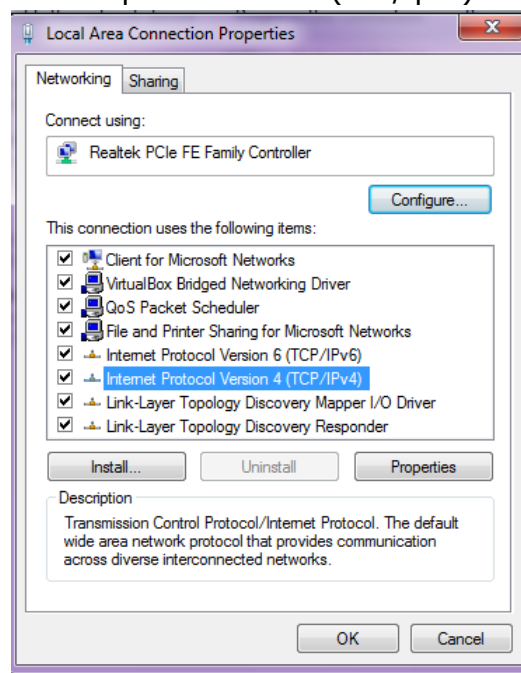
1. Siapkan dua komputer dengan sistem operasi windows.
2. Pastikan kartu jaringan telah terpasang dan terinstall dengan benar (jika belum, instal terlebih dahulu kartu jaringannya).
3. Siapkan kabel UTP yang cross dari hasil dari praktikum sebelumnya.
4. Pasang kabel cross antara dua komputer, sehingga membentuk jaringan komputer seperti gambar berikut.



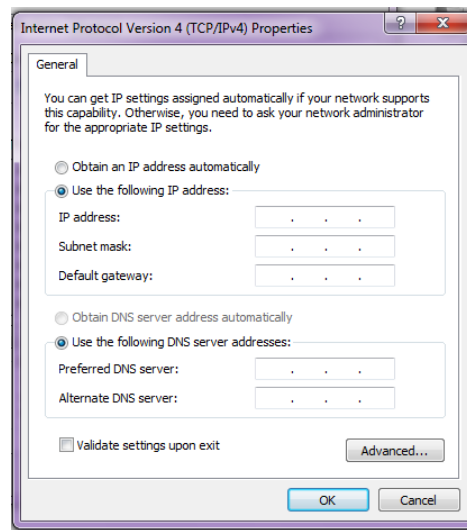
5. Atur IP address komputer 1 dengan alamat IP 192.168.1.(no. Absen) dan IP Address komputer 2 dengan alamat IP 192.168.1.(no absen). Subnet mask default.
6. Untuk mengatur IP address, klik kanan Local Area Network → properties.



7. Setelah muncul Local Area Networks Properties, double klik pada Internet protocol versi 4 (TCP/Ipv4).

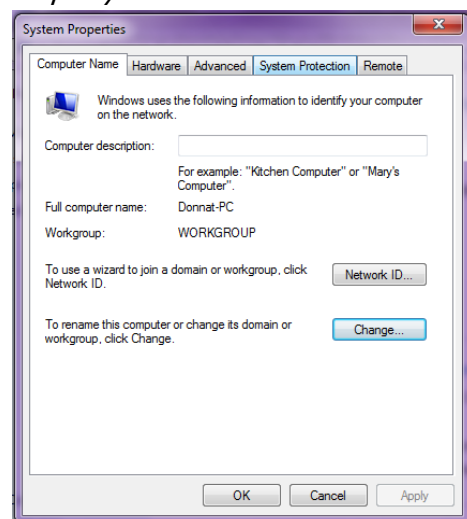


8. Pilih "use the following IP address" dan isikan no IP address dan subnet mask sesuai dengan yang diperintahkan. Lalu klik "OK".



Setting workgroup

1. Masuk ke *Windows Explorer*, klik kanan pada icon *My Computer*, pilih menu *properties*, maka akan muncul jendela utama *System Property*



2. Klik 'change' untuk mengganti nama komputer dan workgroup. Ganti nama komputer sesuai berikut dan klik "OK" jika sudah diganti semua.

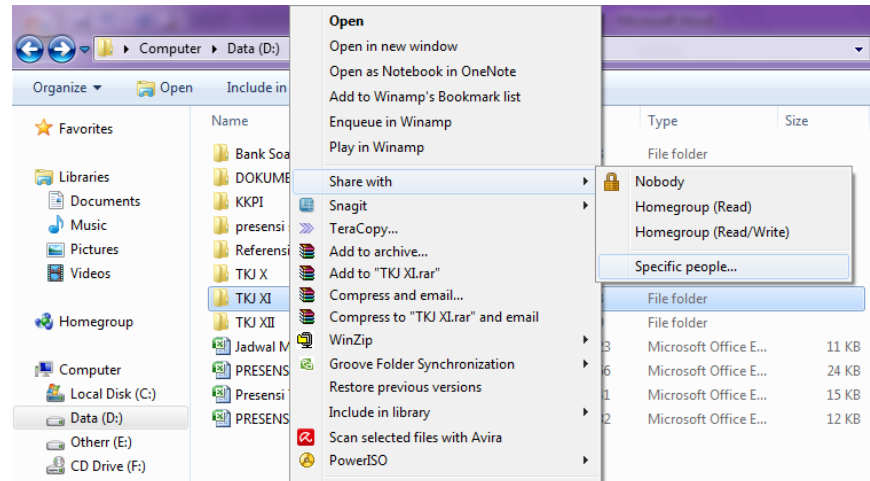
Nama PC	Computer name	Workgroup
Komputer 1	PC-1	TKJ
Komputer 2	PC-2	TKJ

Pengecekan jaringan

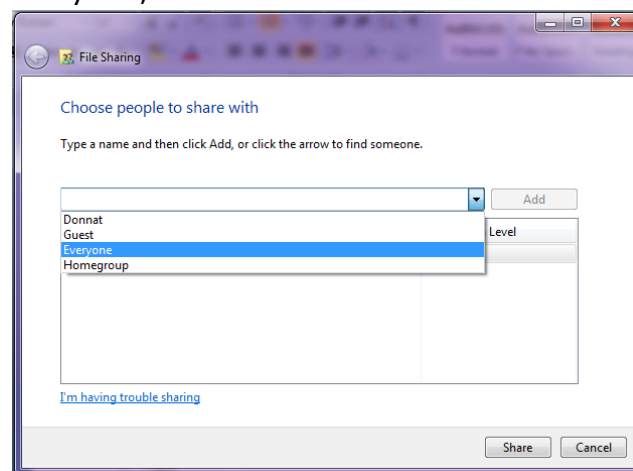
1. Tampilkan command prompt windows (caranya : klik *Start* | *Run* lalu ketikkan *cmd* klik *OK*).
2. Lakukan perintah ping (ketikkan : ping <tujuan IP>).

Sharing Data

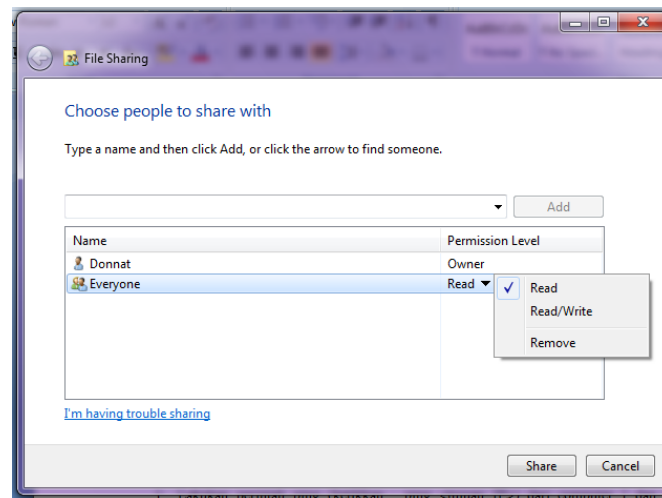
1. Klik kanan pada data atau folder yang akan dishare. Pilih 'Share with' → specific people.



2. Akan muncul kotak File sharing, klik pada tanda segitiga dan pilih 'Everyone', lalu klik 'Add'.



3. Klik pada tanda segitiga untuk mengatur akses folder yang akan dishare. Ada pilihan Read (client hanya bisa membaca) dan Read/Write (client bisa mengakses mulai dari membaca dan menghapus folder yang dishare). Lalu klik 'Share'




Membuka Folder yang Dishare

1. Buka windows explorer, dan pilih My Network.
2. Double klik pada folder yang tadi sudah dishare.
3. Sampai disini anda sudah bisa mengakses isi dari komputer pengguna yang lain, anda bisa membukanya lewat komputer yang ada dihipan anda.

d. Tugas

1. Lakukan perintah ping (ketikkan : ping <tujuan IP>) dari komputer 1 dan ping alamat IP dari komputer 2. Apa yang terjadi?.
2. Lakukan perintah ping seperti diatas, tetapi IP addressnya selain yang digunakan pada komputer 1 dan komputer 2 (misal 192.168.1.20). Apa yang terjadi?.
3. Kemudian buat alamat komputer 2 sama dengan komputer 1 yaitu 192.168.1.1. lakukan perintah ping pada setiap komputer. apa yang terjadi?.
4. Jika salah satu kabel di cabut, apa yang terjadi?.
5. Buat kesimpulan dari praktik tersebut.

	SMK 1 SEDAYU		
	LKS 4 PRAKTIK TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN		
	Kelas : XI TKJ	Menghubungkan Komputer Secara Client- Server	Waktu : 120 menit
	LS/TKJ/2013/03		Tgl :

A. Tujuan

1. Siswa dapat membuat jaringan client-server.
2. Siswa dapat menguji keberhasilan koneksi jaringan yang dibuatnya.

B. Teori Singkat

Server adalah komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain didalam jaringan dan client adalah komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh server. Server di jaringan tipe client-server disebut dengan Dedicated Server karena murni berperan sebagai server yang menyediakan fasilitas kepada workstation dan server tersebut tidak dapat berperan sebagai workstation.

Keunggulan :

1. Kecepatan akses lebih tinggi karena penyediaan fasilitas jaringan dan pengelolaannya dilakukan secara khusus oleh satu komputer (server) yang tidak dibebani dengan tugas lain sebagai workstation.
2. Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik, karena terdapat seorang pemakai yang bertugas sebagai administrator jaringan, yang mengelola administrasi dan sistem keamanan jaringan.
3. Sistem backup data lebih baik, karena pada jaringan client-server backup dilakukan terpusat di server, yang akan membackup seluruh data yang digunakan di dalam jaringan.

Kelemahan :

1. Biaya operasional relatif lebih mahal.
2. Diperlukan adanya satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai server.
3. Kelangsungan jaringan sangat tergantung pada server. Bila server mengalami gangguan maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

C. Alat dan Bahan

1. Komputer 3 buah
2. Switch/hub 1 buah
3. Kabel UTP straight yang sudah dipasang konektor RJ-45

D. Keselamatan Kerja

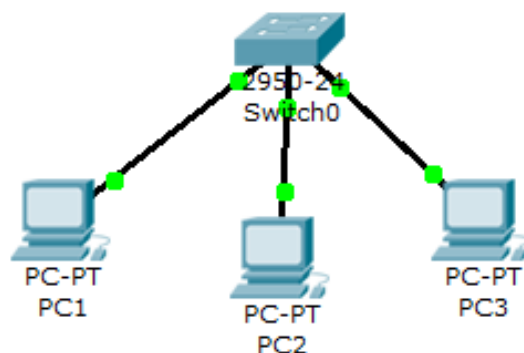
1. Siswa memahami semua langkah kerja dari praktikum ini dengan cermat.

2. Sebelum memberikan sumber listrik dan menyalakan semua unit praktikum harus diperiksa instruktur terlebih dahulu.
3. Pastikan dan lindungi diri anda dari efek kejutan listrik karena *grounding* listrik yang tidak sempurna.

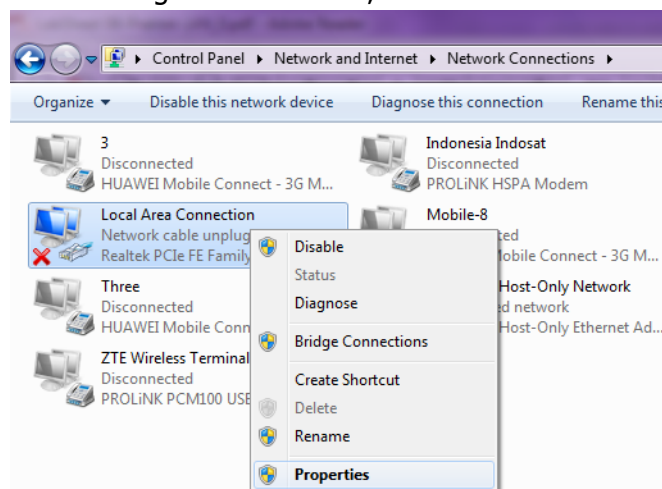
E. Langkah Kerja

Setting IP Address

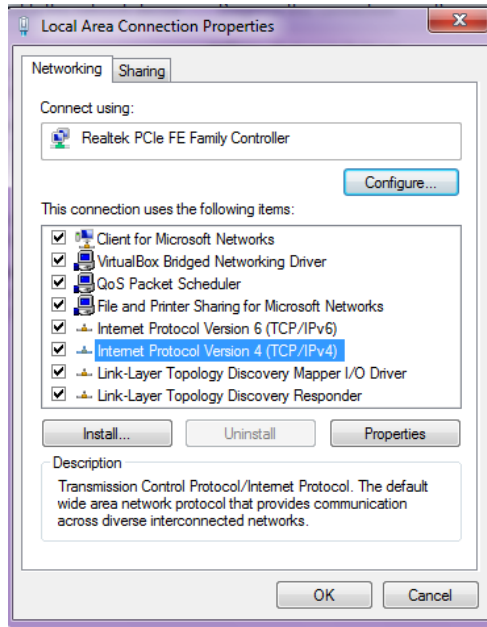
1. Siapkan tiga komputer dengan sistem operasi windows dan sebuah hub/switch.
2. Pastikan kartu jaringan telah terpasang dan terinstall dengan benar (jika belum, instal terlebih dahulu kartu jaringannya).
3. Siapkan kabel UTP yang straight dari hasil dari praktikum sebelumnya.
4. Pasang kabel antara komputer dan hub/switch, sehingga membentuk jaringan komputer seperti gambar berikut.



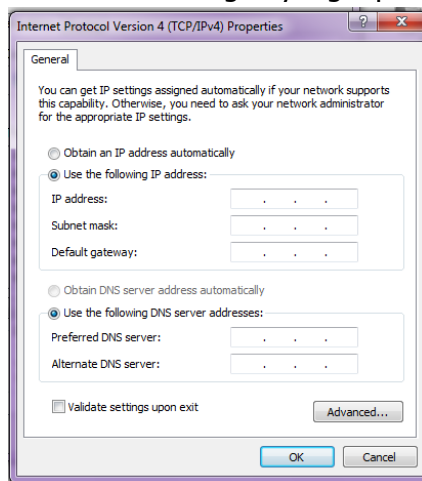
5. Atur IP address komputer 1 dengan alamat IP 192.168.1.1, IP Address komputer 2 dengan alamat IP 192.168.1.2, dan komputer 3 dengan alamat IP 192.168.1.3 dengan subnetmask default.
6. Untuk mengatur IP address, klik kanan Local Area Network → properties.



- Setelah muncul Local Area Networks Properties, double klik pada Internet protocol versi 4 (TCP/Ipv4).



- Pilih "use the following IP address" dan isikan no IP address dan subnet mask sesuai dengan yang diperintahkan. Lalu klik "OK".



Pengecakan jaringan

- Tampilkan command prompt windows (caranya : klik *Start* | *Run* lalu ketikkan *cmd* klik *OK*).
- Lakukan perintah ping (ketikkan : ping <tujuan IP>)

F. Tugas

1. Sebuah laboratorium komputer terdapat 20 komputer dan akan dibuat jaringan menggunakan skema alamat kelas C dengan IP address 200.50.10.1. Hitunglah :
 - a. Subnet mask yang paling baik
 - b. Jumlah subnet
 - c. Jumlah host setiap subnet
 - d. Blok subnet
 - e. Rentang alamat IP address dari hasil subnetting
2. Mengacu pada rentang ip diatas, Isikan IP address dan subnet mask ke dalam IP komputer dengan kriteria :
 - Kelompok 1 : rentang alamat IP kesatu
 - Kelompok 2 : rentang alamat IP kedua
 - Kelompok 3 : rentang alamat IP ketiga
 - Kelompok 4 : rentang alamat IP keempat
 - Kelompok 5 : rentang alamat IP kelima
 - Kelompok 6 : rentang alamat IP keenam
 - Kelompok 7 : rentang alamat IP keketujuh
 - Kelompok 8 : rentang alamat IP kedelapan
3. Lakukan perintah ping (ketikkan : ping <tujuan IP>) dari komputer 1, ping dari komputer2, dan ping alamat IP dari komputer 3. Catat apa yang terjadi.
4. Lakukan perintah ping seperti diatas, dengan nomor IP addressnya yang tidak ada pada rentangnya. Catat apa yang terjadi!
5. Jika kabel pada komputer 1 di cabut, apa yang terjadi pada pengujian di komputer 3 dan 2 dengan ping alamat komputer 1?.
6. Buka command prompt (cmd). Ketikkan "ipconfig". Apa yang akan muncul?
7. Beri kesimpulan pada praktik tersebut!.

ANGKET PENELITIAN

Hal : Pengisian Angket Penelitian

Kepada: Peserta didik kelas XI Jurusan Komputer Jaringan SMK 1 Sedayu

Dengan hormat,

Dengan ini saya mohon kesedian dan bantuan saudara untuk meluangkan waktu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan data tentang "Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Membuat Jaringan Lokal (LAN) Menggunakan Model *Problem Based Learning* di SMK 1 Sedayu".

Angket ini bukan merupakan tes, sehingga jawaban dari saudara tidak mempengaruhi nilai pelajaran apapun. Jawaban yang baik adalah jawaban yang sesuai dengan kenyataan dan diisi berdasarkan hati nurani saudara. Jawaban yang saudara berikan akan kami jamin kerahasiaannya. Kejujuran saudara dalam menjawab angket ini sangat diharapkan demi kelancaran penelitian.

Atas bantuan dan kerjasama saudara, saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 4 Juli 2013

Hormat saya,

Peneliti

Identitas Responden

Nama	:
Kelas	:
No. Absen	:

Petunjuk Pengisian Angket

1. Tulislah identitas saudara pada kolom yang tersedia.
2. Pertimbangkan setiap pernyataan secara terpisah dan tentukan kebenarannya. Jawaban Saudara jangan dipengaruhi oleh jawaban pernyataan lain.
3. Pilih salah satu jawaban Saudara dengan memberi TANDA *CHECK LIST* (✓) pada kolom.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat materi lebih mudah diingat.	✓			

4. Jika Saudara ingin mengubah jawaban, maka Saudara memberikan tanda sama dengan pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA *CHECK LIST* (✓) pada kolom penggantinya.

Contoh:

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat materi lebih mudah diingat.		✓	✗	

5. Keterangan Skala :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

**Angket Respon Siswa terhadap
Penggunaan Model *Problem Based Learning***

No .	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> lebih bermanfaat untuk belajar menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)				
2	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> memberi kebebasan saya berpendapat				
3	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya lebih terampil membuat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)				
4	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> mempermudah saya dalam menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)				
5	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> mendorong saya untuk menemukan ide-ide baru.				
6	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya mengerti materi menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)				
7	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya dapat memahami materi menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)				
8	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya kreatif mencari alternatif jawaban dalam menyelesaikan masalah				
9	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya tidak mengantuk dalam proses pembelajaran				

10	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya termotivasi belajar menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)				
11	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya berani mengeluarkan pendapat dalam menyelesaikan masalah				
12	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat waktu belajar saya lebih efektif				
13	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> dapat menggali kemampuan atau potensi saya.				
14	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya bisa mengemukakan pendapat.				
15	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya lebih aktif belajar				
16	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat materi menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>) lebih mudah diingat.				
17	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat pelajaran menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>) menarik untuk dipelajari				
18	Penggunaan model <i>Problem Based Learning</i> membuat saya untung belajar menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>).				

Komentar dan Saran Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN 5
NILAI HASIL *PRE TEST* DAN *POST TEST*

- 1. NILAI *PRE TEST* DAN *POST TEST* SIKLUS I**
- 2. NILAI *PRE TEST* DAN *POST TEST* SIKLUS II**
- 3. NILAI *PRE TEST* DAN *POST TEST* SIKLUS III**
- 4. REKAP NILAI *PRE TEST* DAN *POST TEST***

**DAFTAR NILAI XI TKJ A
SIKLUS I**

No	NIS	Pre Test			Post Test		
		Benar	Nilai	Keterangan	Benar	Nilai	Keterangan
1	9068	15	75	T	16	80	T
2	9069	10	50	BT	16	80	T
3	9070	14	70	BT	18	90	T
4	9071	15	75	T	15	75	T
5	9072	16	80	T	15	75	T
6	9073	17	85	T	20	100	T
7	9074	17	85	T	14	70	BT
8	9075	17	85	T	14	70	BT
9	9076	14	70	BT	15	75	T
10	9077	8	40	BT	16	80	T
11	9078	14	70	BT	17	85	T
12	9079	15	75	T	16	80	T
13	9080	12	60	BT	14	70	BT
14	9081	-	-	-	12	60	BT
15	9082	13	65	BT	13	65	BT
16	9083	14	70	BT	15	75	T
17	9084	11	55	BT	14	70	BT
18	9085	12	60	BT	16	80	T
19	9086	7	35	BT	19	95	T
20	9087	10	50	BT	15	75	T
21	9088	14	70	BT	16	80	T
22	9089	15	75	T	17	85	T
23	9090	12	60	BT	-	-	-
24	9091	15	75	T	16	80	T
25	9092	14	70	BT	15	75	T
26	9093	18	90	T	15	75	T
27	9094	10	50	BT	14	70	BT
28	9095	14	70	BT	11	55	BT
29	9096	12	60	BT	13	65	BT
30	9097	12	60	BT	16	80	T
31	9098	17	85	T	16	80	T
32	9099	18	90	T	16	80	T
33	8675	9	45	BT	16	80	T
Jumlah		:	2155		2455		
Rata-rata		:	67,34		76,72		
Nilai terendah		:	35		55		
Nilai tertinggi		:	90		100		
Jumlah T		:	12	= 37,50%	23	= 71,88%	
Jumlah BT		:	20	= 62,50%	9	= 28,12%	
Jumlah Hadir		:	32	Siswa	32	Siswa	

**DAFTAR NILAI XI TKJ A
SIKLUS II**

No	NIS	Pre Test			Post Test		
		Benar	Nilai	Keterangan	Benar	Nilai	Keterangan
1	9068	10	50	BT	18	90	T
2	9069	15	75	T	-	-	-
3	9070	11	55	BT	16	80	T
4	9071	15	75	T	19	95	T
5	9072	11	55	BT	17	85	T
6	9073	12	60	BT	16	80	T
7	9074	12	60	BT	19	95	T
8	9075	12	60	BT	19	95	T
9	9076	15	75	T	18	90	T
10	9077	10	50	BT	18	90	T
11	9078	11	55	BT	16	80	T
12	9079	8	40	BT	16	80	T
13	9080	14	70	BT	19	95	T
14	9081	-	-	-	17	85	T
15	9082	11	55	BT	18	90	T
16	9083	12	60	BT	19	95	T
17	9084	14	70	BT	16	80	T
18	9085	12	60	BT	19	95	T
19	9086	16	80	T	16	80	T
20	9087	7	35	BT	18	90	T
21	9088	7	35	BT	19	95	T
22	9089	6	30	BT	19	95	T
23	9090	14	70	BT	18	90	T
24	9091	12	60	BT	18	90	T
25	9092	11	55	BT	18	90	T
26	9093	12	60	BT	18	90	T
27	9094	12	60	BT	18	90	T
28	9095	6	30	BT	16	80	T
29	9096	12	60	BT	17	85	T
30	9097	15	75	T	19	95	T
31	9098	13	65	BT	18	90	T
32	9099	7	35	BT	18	90	T
33	8675	7	35	BT	-	-	T
Jumlah		:	1810		2750		
Rata-rata		:	56,56		88,71		
Nilai terendah		:	30		80		
Nilai tertinggi		:	80		95		
Jumlah T		:	5	= 15,62%	31	= 100%	
Jumlah BT		:	27	= 84,38%	0	= 0%	
Jumlah Hadir		:	32	Siswa	31	Siswa	

**DAFTAR NILAI XI TKJ A
SIKLUS III**

No	NIS	Pre Test			Post Test		
		Benar	Nilai	Keterangan	Benar	Nilai	Keterangan
1	9068	14	70	BT	18	90	T
2	9069	12	60	BT	16	85	T
3	9070	8	40	BT	15	75	T
4	9071	13	65	BT	17	85	T
5	9072	15	75	T	19	95	T
6	9073	9	45	BT	13	65	BT
7	9074	8	40	BT	18	90	T
8	9075	10	50	BT	16	80	T
9	9076	12	60	BT	14	70	BT
10	9077	6	30	BT	18	90	T
11	9078	17	85	T	19	95	T
12	9079	12	60	BT	18	90	T
13	9080	12	60	BT	19	95	T
14	9081	-	-	-	17	85	T
15	9082	11	55	BT	17	85	T
16	9083	12	60	BT	18	90	T
17	9084	7	35	BT	18	90	T
18	9085	16	80	T	17	85	T
19	9086	10	50	BT	18	90	T
20	9087	10	50	BT	18	90	T
21	9088	12	60	BT	20	100	T
22	9089	15	75	T	20	100	T
23	9090	10	50	BT	17	85	T
24	9091	14	70	BT	19	95	T
25	9092	12	60	BT	19	95	T
26	9093	10	50	BT	-	-	-
27	9094	11	55	BT	18	90	T
28	9095	6	30	BT	18	90	T
29	9096	10	50	BT	16	80	T
30	9097	12	60	BT	15	75	T
31	9098	9	45	BT	13	65	BT
32	9099	14	70	BT	17	85	T
33	8675	11	55	BT	13	65	BT
Jumlah		:	1800		2745		
Rata-rata		:	56,25		85,78		
Nilai terendah		:	30		65		
Nilai tertinggi		:	85		100		
Jumlah T		:	4	= 12,50%	28	= 87,50%	
Jumlah BT		:	28	= 87,50%	4	= 12,50%	
Jumlah Hadir		:	32	Siswa	32	Siswa	

REKAP NILAI *PRE TEST* DAN *POST TEST*
KELAS XI TKJ A

No	NIS	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	9068	75	80	50	90	70	90
2	9069	50	80	75	-	60	85
3	9070	70	90	55	80	40	75
4	9071	75	75	75	95	65	85
5	9072	80	75	55	85	75	95
6	9073	85	100	60	80	45	65
7	9074	85	70	60	95	40	90
8	9075	85	70	60	95	50	80
9	9076	70	75	75	90	60	70
10	9077	40	80	50	90	30	90
11	9078	70	85	55	80	85	95
12	9079	75	80	40	80	60	90
13	9080	60	70	70	95	60	95
14	9081	-	60	-	85	-	85
15	9082	65	65	55	90	55	85
16	9083	70	75	60	95	60	90
17	9084	55	70	70	80	35	90
18	9085	60	80	60	95	80	85
19	9086	35	95	80	80	50	90
20	9087	50	75	35	90	50	90
21	9088	70	80	3	95	60	100
22	9089	75	85	30	95	75	100
23	9090	60	-	70	90	50	85
24	9091	75	80	60	90	70	95
25	9092	70	75	55	90	60	95
26	9093	90	75	60	90	50	-
27	9094	50	70	60	90	55	90
28	9095	70	55	30	80	30	90
29	9096	60	65	60	85	50	80
30	9097	60	80	75	95	60	75
31	9098	85	80	65	90	45	65
32	9099	90	80	35	90	70	85
33	8675	45	80	35	-	55	65
Jumlah		2155	2455	1810	2750	1800	2745
Rata-rata		67,34	76,72	56,56	88,71	56,25	85,78
Nilai terendah		35	55	30	80	30	65
Nilai tertinggi		90	100	80	95	85	100
Jumlah T		12	23	5	31	4	28
Jumlah BT		20	9	27	0	28	4
Jumlah Hadir :		32	32	32	31	32	32

LAMPIRAN 6

HASIL OBSERVASI ASPEK AFEKTIF

- 1. HASIL OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN PERTAMA**
- 2. HASIL OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KEDUA**
- 3. HASIL OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KETIGA**
- 4. HASIL OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KEEMPAT**
- 5. HASIL OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KELIMA**
- 6. HASIL OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KEENAM**
- 7. HASIL OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KETUJUH**
- 8. HASIL OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KEDELAPAN**
- 9. REKAP PENILAIAN ASPEK AFEKTIF**

OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN PERTAMA

Pertemuan : 1

Tanggal : 30 Juli 2013

Jam : 07.15-11.45 WIB

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19		2				2			1						3			2		
2	20	1					2			1					2			1			
3	21		2					3		1					2				2		
4	28		2			1				1				1				1			
Kelompok B																					
1	6		2				2				2			1				1			
2	15		2				2					3				3			2		
3	27		2			1				1					2			1			
4	31	1						3		1					2			1			
Kelompok C																					
1	8		2			1				1				1				1			
2	18	1				1					2				2			1			
3	26		2				2			1					2			1			
4	30		2				2			1					2			1			
Kelompok D																					
1	1		2					3			2			1							3
2	2		2				2				2					3		1			
3	10	1					2			1					2			1			
4	13	1				1				1				1				1			
Kelompok E																					
1	9	1					2			1					2				2		
2	11	1					2			1				1				1			
3	17	1				1					2			1				1			
4	24	1					2				2			1				1			
Kelompok F																					
1	5	1					2			1					2			1			
2	7		2				2			1					2				2		
3	12	1				1				1				1					2		
4	23	1				1					2			1				1			
Kelompok G																					
1	4	2					2			1				1				1			
2	14																				
3	16	2					2			1				1				1			
4	25	2					2				2				2				2		
Kelompok H																					
1	3	1				1				1				1				1			
2	22		2			1				1					2			1			
3	29		2				2				2				2			1			
4	32		2			1					2				2			1			
5	33	1				1					2			1	2				2		
Total		50				55				45				55				42			
Jml Siswa		32				32				32				32				32			
Presentase (%)		39,06				42,97				35,16				42,97				32,81			
Rata-rata(%)		38,59																			

OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KEDUA

Pertemuan : 2

Tanggal : 20 Agustus 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19		2				2				2				2						3
2	20		2			1				1				1				1			
3	21			3				3			2					3					3
4	28		2								2				2			1			
Kelompok B																					
1	6			3					4		2					3		1			
2	15		2					3		1					2			1			
3	27				4			3					4			3					4
4	31			3					4			3					4				3
Kelompok C																					
1	8				4				4				4			3					4
2	18		2					3		1					2				2		
3	26			3				3			2						4				3
4	30			3				3				3				3					4
Kelompok D																					
1	1		2				2			1					2			1			
2	2			3			2			1					2			1			
3	10		2				2				2				2			1			
4	13			3				3			2					3					4
Kelompok E																					
1	9			3			2			1						3		1			
2	11		2				2			1					2			1			
3	17			3				3			2					3					3
4	24		2				2				2				2			1			
Kelompok F																					
1	5	1					2					3			2						3
2	7			3			2			1					2			1			
3	12			3			2					3				3					3
4	23																				
Kelompok G																					
1	4			3				3		1						3		1			
2	14		2				2			1					2			1			
3	16		2					3				3			2			1			
4	25			3			2			1						3					3
Kelompok H																					
1	3		2					3					3		2						3
2	22			3				3			2					3					4
3	29		2				2				2				2						3
4	32			3				3			2					3					3
5	33	1				1				2				1					2		
Total		81				79				63				79				71			
Jml Siswa		32				32				32				32				32			
Presentase (%)		63,28				61,72				49,22				61,72				55,47			
Rata-rata(%)		58,28																			

OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KETIGA

Pertemuan : 3

Tanggal : 27 Agustus 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3			2					3			2				2		
2	20	1				1					2			1					2		
3	21			3				3				3				3				3	
4	28		2				2					3			2			1			
Kelompok B																					
1	6				4				4			3					4			3	
2	15		2					3			2				2				2		
3	27				4				4				4				4				4
4	31			3					4		2					3				3	
Kelompok C																					
1	8				4				4				4				4				4
2	18		2				2			1					2				2		
3	26			3					4		2						4		2		
4	30			3			2				2				2					3	
Kelompok D																					
1	1		2				2			1						3		1			
2	2			3			2					3			2				2		
3	10		2				2				2				2					3	
4	13			3				3				3				3					4
Kelompok E																					
1	9		2					3				3				3				3	
2	11			3			2				2				2				2		
3	17			3				3			2					3			2		
4	24		2				2				2				2			1			
Kelompok F																					
1	5		2				2			1					2			1			
2	7		2				2			1						3		1			
3	12			3				3			2					3			2		
4	23		2				2				2				2			1			
Kelompok G																					
1	4			3				3				3			2						4
2	14																				
3	16		2				2				2				2				2		
4	25			3				3				3				3		1			
Kelompok H																					
1	3		2				2				2					3			2		
2	22			3				3				3				3				3	
3	29			3				3		1						3			2		
4	32		2				2					3			2					3	
5	33		2			1					2			1					2		
Total		83				82				74				82				73			
Jml Siswa		32				32				32				32				32			
Presentase (%)		64,84				64,06				57,81				64,06				57,03			
Rata-rata(%)		61,56																			

OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KEEMPAT

Pertemuan : 4

Tanggal : 3 September 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3			2					3			2						3
2	20		2				2					3				3			2		
3	21			3				3			2					3				3	
4	28			3			2			2						3		1			
Kelompok B																					
1	6				4				4			3					4				4
2	15		2					3			2					3			2		
3	27				4				4				4				4				4
4	31				4			3				3					4			3	
Kelompok C																					
1	8				4			3					4			3					4
2	18		2				2				2					3			2		
3	26			3				3			2				2				2		
4	30			3				3				3				3				3	
Kelompok D																					
1	1		2				2				2				2			1			
2	2		2					3			2				2				2		
3	10		2					3		1						3		1			
4	13				4				4			3				3				3	
Kelompok E																					
1	9			3				3				3				3			2		
2	11		2					3			2				2			1			
3	17			3				3				3				3				3	
4	24		2				2				2					3				3	
Kelompok F																					
1	5			3				3		1						3			2		
2	7		2						4			3			2				2		
3	12			3					4		2					3			2		
4	23		2			1				1				1				1			
Kelompok G																					
1	4				4				4			3					4			3	
2	14		2				2			1					2				2		
3	16		2				2				2				2				2		
4	25			3				3				3					4			3	
Kelompok H																					
1	3			3			2						4			3					4
2	22				4			3				3			2					3	
3	29			3				3			2					3			2		
4	32			3			2					3			2						4
5	33		2				2					3			2				2		
Total		93				92				82				91				81			
Jml Siswa		33				33				33				33				33			
Presentase (%)		70,45				69,70				62,12				68,94				61,36			
Rata-rata(%)		66,52																			

OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KELIMA

Pertemuan : 5

Tanggal : 10 September 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3				3				3				3			2		
2	20			3				3				3				3				3	
3	21				4			3				3					4			3	
4	28			3				3			2					3		1			
Kelompok B																					
1	6				4				4			3					4				4
2	15			3				3			2					3				3	
3	27				4				4				4				4				4
4	31				4				4			3				3					4
Kelompok C																					
1	8				4				4			3					4				4
2	18			3					4			3					4			3	
3	26			3					4		2					3		1			
4	30			3					4			3				3		1			
Kelompok D																					
1	1		2				2				2					3			2		
2	2																				
3	10		2				2				2					3				3	
4	13				4			3				3					4			3	
Kelompok E																					
1	9			3				3			2					3				3	
2	11		2						4		2					3			2		
3	17			3				3				3				3				3	
4	24		2					3			2					3		1			
Kelompok F																					
1	5		2				2				2					3				3	
2	7			3				3				3					4			3	
3	12			3				3				3					4			3	
4	23			3				3			2				2			1			
Kelompok G																					
1	4		2				2					3			2						4
2	14			3			2				2				2					3	
3	16			3					4		2					3				3	
4	25			3				3				3				3				3	
Kelompok H																					
1	3			3				3					4				4				4
2	22							3				3					4			3	
3	29				4			3				3				3				3	
4	32			3				3				3			2						4
5	33																				
Total		91				97				83				99				87			
Jml Siswa		31				31				31				31				31			
Presentase (%)		73,39				78,23				66,94				79,84				70,16			
Rata-rata(%)		73,71																			

OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KEENAM

Pertemuan : 6

Tanggal : 24 September 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19		2				2				3			2				2			
2	20		2				2				3			2						3	
3	21				4			3			2				3					3	
4	28			3			2			2					3		1				
Kelompok B																					
1	6				4				4				4				4				4
2	15			3				3		2					3				3		
3	27				4				4				4				4				4
4	31				4			3				3					4				4
Kelompok C																					
1	8				4			3				3					4				3
2	18		2					3		1							4	1			
3	26			3				3			2					3		1			
4	30			3						2						3			2		
Kelompok D																					
1	1			3				3				3					4		2		
2	2		2				2			1					2			1			
3	10			3				3		1						3				3	
4	13				4				4			3					4				4
Kelompok E																					
1	9				4			3				3				3					3
2	11			3				3			2					3					3
3	17			3				3				3				3					3
4	24		2				2			2					2				2		
Kelompok F																					
1	5			3					4			3					4				4
2	7		2					3				3					4				3
3	12			3				3				3					4				3
4	23		2					3			2				2				2		
Kelompok G																					
1	4				4				4				4			3					4
2	14																				
3	16		2						4		2					3			2		
4	25			3				3				3				3			2		
Kelompok H																					
1	3				4				4			3					4				3
2	22				4				4				4				4				4
3	29			3				3				3					4				4
4	32			3					4				4			3					3
5	33		2					3			2			1				1			
Total		97				97				85				102				87			
Jml Siswa		32				32				32				32				32			
Presentase (%)		75,78				75,78				66,41				79,69				67,97			
Rata-rata(%)		73,13																			

OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KETUJUH

Pertemuan : 7

Tanggal : 1 Oktober 2013

Jam : 08.00-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3				3				3				3				3	
2	20			3				3				3				3				3	
3	21				4				4			3					4				4
4	28			3				3				3				3				3	
Kelompok B																					
1	6				4				4				4				4				4
2	15			3				3				3				3			2		
3	27				4				4				4				4				4
4	31				4				4				4				4				3
Kelompok C																					
1	8				4			3				3					4				3
2	18			3				3				2					4	1			
3	26				4		2					2					3		1		
4	30		2					3				2					3		1		
Kelompok D																					
1	1			3				3				3				3		1			
2	2		2				2				2				2			1			
3	10				4			3				3				3				3	
4	13				4				4				4			3					3
Kelompok E																					
1	9				4			3				3				3				3	
2	11		2					3				3			2					3	
3	17			3					4			3				3				3	
4	24		2					3			2				2				2		
Kelompok F																					
1	5			3					4				4				3				4
2	7				4				4			3				3				3	
3	12				4				4			3				3				3	
4	23		2				2				2			1				1			
Kelompok G																					
1	4				4				4				4				4				4
2	14		2					3				3				3		1			
3	16			3					4				4				4			3	
4	25				4			3				3					4			3	
Kelompok H																					
1	3				4				4				4				4				4
2	22				4				4				4				4				4
3	29				4				4			3				3					4
4	32			3				3				3				3				3	
5	33	1				1					2				2				2		
Total		107				108				101				104				90			
Jml Siswa		33				33				33				33				33			
Presentase (%)		81,06				81,82				76,52				78,79				68,18			
Rata-rata(%)		77,27																			

OBSERVASI AFEKTIF PERTEMUAN KEDELAPAN

Perrtemuan : 8

Tanggal : 8 Oktober 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3				3				3				3					4
2	20			3				3				3				3					4
3	21				4				4			3					4				4
4	28				4				4			3					4			3	
Kelompok B																					
1	6				4				4				4				4				4
2	15		2						4			3				3			2		
3	27				4				4				4				4				4
4	31			3					4				4				4			3	
Kelompok C																					
1	8				4				4				4				4		2		
2	18			3					4			3					4		2		
3	26																				
4	30			3				3			2					3			2		
Kelompok D																					
1	1			3				3			2					3		1			
2	2		2				2				2				2			1			
3	10				4			3				3					4		2		
4	13				4				4				4				4				4
Kelompok E																					
1	9			3				3				3					4			3	
2	11			3				3				3				3			2		
3	17				4				4				4				4				4
4	24			3				3				3				3			2		
Kelompok F																					
1	5			3					4				4				4				4
2	7				4				4				4				4				4
3	12				4				4				4				4				4
4	23		2					3			2				2					3	
Kelompok G																					
1	4				4				4				4				4				4
2	14		2					3			2				2				2		
3	16			3					4			3					4			3	
4	25			3								3				3				3	
Kelompok H																					
1	3			3					4				4				4				4
2	22				4				4				4				4				4
3	29				4				4				4				4			3	
4	32			3				3			2				2				2		
5	33		2			1					2				1			1			
Total		104				108				102				109				94			
Jml Siswa		32				32				32				32				32			
Presentase (%)		81,25				84,38				79,69				85,16				73,44			
Rata-rata(%)		80,78																			

REKAP PENILAIAN ASPEK AFEKTIF
KELAS XI TKJ A
SMK 1 SEDAYU

No	Aspek	Besarnya Presentase (%)							
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
A	Siswa mendengarkan penjelasan guru	39,06	63,28	64,84	70,46	73,39	75,78	81,06	81,25
B	Siswa menyelesaikan kasus dalam kelompok	42,97	61,72	64,06	69,70	78,23	75,78	81,82	84,38
C	Siswa menjawab pertanyaan guru dan diskusi	35,16	49,22	57,81	62,12	66,94	66,41	76,52	79,69
D	Siswa menjalin kerjasama dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan kasus	42,97	61,72	64,06	68,94	79,84	79,69	78,79	85,16
E	Partisipasi siswa dalam memberikan ide	32,81	55,47	57,03	61,36	70,16	67,97	68,18	73,44
	Rata-rata Afektif	38,59	58,28	61,56	66,52	73,71	73,13	77,27	80,78

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{nilai indikator yang dilaksanakan}}{\text{jumlah indikator yang ada}} \times 100$$

LAMPIRAN 7
HASIL OBSERVASI ASPEK PSIKOMOTORIK

- 1. HASIL OBSERVASI DAN NILAI PSIKOMOTORIK 1**
- 2. HASIL OBSERVASI DAN NILAI PSIKOMOTORIK 2**
- 3. HASIL OBSERVASI DAN NILAI PSIKOMOTORIK 3**
- 4. HASIL OBSERVASI DAN NILAI PSIKOMOTORIK 3**
- 5. REKAP NILAI ASPEK PSIKOMOTORIK**

OBSERVASI PSIKOMOTORIK 1

Pertemuan : 4

Tanggal : 3 September 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3			2				2			1				1			
2	20			3			2				2			1				1			
3	21				4			3					4			3					4
4	28			3				3				3				3					3
Kelompok B																					
1	6				4				4				4			3					4
2	15				4				4				4			3			2		
3	27			3					4				4				4				4
4	31				4			3				3				3					3
Kelompok C																					
1	8				4				4				4			3					3
2	18			3				3				3				3					4
3	26			3				3				3			2						3
4	30				4		2					3		1							3
Kelompok D																					
1	1			3					4			3			2						3
2	2			3			2				2			1					2		
3	10			3			2				2					3			2		
4	13				4			3					4			3					4
Kelompok E																					
1	9				4			3				3			2						3
2	11			3			2				2			1					2		
3	17				4			3				3			2						3
4	24			3			2				2			1					2		
Kelompok F																					
1	5			3				3				3				3					3
2	7				4				4				4			3					3
3	12				4				4			3		1							4
4	23			3				3				3		1				1			
Kelompok G																					
1	4				4				4				4		2						4
2	14			3			2				2			1					2		
3	16				4			3				3		1							3
4	25			3				3				3		1							4
Kelompok H																					
1	3				4			3					4			3					4
2	22				4				4			3				3					4
3	29			2				3				3			2						3
4	32			2				3				3			2						3
5	33			2			2				2			1				1			

NILAI PSIKOMOTORIK 1

No. Absen	Nilai					Jumlah Nilai	Rata-Rata Kelompok	Keterangan
	A (persiapan)	B (proses)	C (hasil)	D (waktu)	E (laporan)			
Kelompok A								
19	7,50	20,00	7,50	2,50	6,25	43,75	62,50	Belum Tuntas
20	7,50	20,00	7,50	2,50	6,25	43,75		Belum Tuntas
21	10,00	30,00	15,00	7,50	25,00	87,50		Tuntas
28	7,50	30,00	11,25	7,50	18,75	75,00		Tuntas
Kelompok B								
6	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50	89,38	Tuntas
15	10,00	40,00	15,00	7,50	12,50	85,00		Tuntas
27	7,50	40,00	15,00	10,00	25,00	97,50		Tuntas
31	10,00	30,00	11,25	7,50	18,75	77,50		Tuntas
Kelompok C								
8	10,00	40,00	15,00	7,50	18,75	91,25	76,88	Tuntas
18	7,50	30,00	11,25	7,50	25,00	81,25		Tuntas
26	7,50	30,00	11,25	5,00	18,75	72,50		Belum Tuntas
30	10,00	20,00	11,25	2,50	18,75	62,50		Belum Tuntas
Kelompok D								
1	7,50	40,00	11,25	5,00	18,75	82,50	68,75	Tuntas
2	7,50	20,00	7,50	2,50	12,50	50,00		Belum Tuntas
10	7,50	20,00	7,50	7,50	12,50	55,00		Belum Tuntas
13	10,00	30,00	15,00	7,50	25,00	87,50		Tuntas
Kelompok E								
9	10,00	30,00	11,25	5,00	18,75	75,00	62,50	Tuntas
11	7,50	20,00	7,50	2,50	12,50	50,00		Belum Tuntas
17	10,00	30,00	11,25	5,00	18,75	75,00		Tuntas
24	7,50	20,00	7,50	2,50	12,50	50,00		Belum Tuntas
Kelompok F								
5	7,50	30,00	11,25	7,50	18,75	75,00	78,13	Tuntas
7	10,00	40,00	15,00	7,50	18,75	91,25		Tuntas
12	10,00	40,00	11,25	2,50	25,00	88,75		Tuntas
23	7,50	30,00	11,25	2,50	6,25	57,50		Belum Tuntas
Kelompok G								
4	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00	73,44	Tuntas
14	7,50	20,00	7,50	2,50	12,50	50,00		Belum Tuntas
16	10,00	30,00	11,25	2,50	18,75	72,50		Belum Tuntas
25	7,50	30,00	11,25	2,50	25,00	76,25		Tuntas
Kelompok H								
3	10,00	30,00	15,00	7,50	25,00	87,50	72,50	Tuntas
22	10,00	40,00	11,25	7,50	25,00	93,75		Tuntas
29	5,00	30,00	11,25	5,00	18,75	70,00		Belum Tuntas
32	5,00	30,00	11,25	5,00	18,75	70,00		Belum Tuntas
33	5,00	20,00	7,50	2,50	6,25	41,25		Belum Tuntas
Jumlah		:	2408,75					
Rata-rata		:	72,99					
Jml Tuntas		:	19	=	57,58 %			
Jml B. Tuntas		:	14	=	42,42 %			
Jumlah Siswa		:	33					

OBSERVASI PSIKOMOTORIK 2

Pertemuan : 5

Tanggal : 10 September 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3				3				3			2				2		
2	20				4			3			2				2					3	
3	21				4			3				3			2					3	
4	28			3				3				3			2					3	
Kelompok B																					
1	6				4			3			2			1							4
2	15			3				3				3			2					3	
3	27				4				4			3			2						4
4	31				4				4				4		2						4
Kelompok C																					
1	8				4			3				3				3					4
2	18			3				3				3			2						4
3	26				4			3			2				2						4
4	30			3				3					4	1						3	
Kelompok D																					
1	1			3				3			2				2				2		
2	2																				
3	10				4				4		2				2					3	
4	13				4				4			3			2					3	
Kelompok E																					
1	9				4			3				3			2					3	
2	11				4			3			2				2				2		
3	17				4				4		2				2					3	
4	24			3				3				3			2				2		
Kelompok F																					
1	5			3				3			2				2					3	
2	7				4				4		2				2						4
3	12				4				4			3			2						4
4	23			3				3				3			2					3	
Kelompok G																					
1	4			3				3					4		2						4
2	14				4			3				3			2					3	
3	16			3				3					4		2						4
4	25				4			3				3			2						4
Kelompok H																					
1	3				4			3			2				2						4
2	22				4				4			3			2						4
3	29				4			3			2				2						4
4	32			3				3			2				2						4
5	33																				

NILAI PSIKOMOTORIK 2

No. Absen	Nilai					Jumlah Nilai	Rata-Rata Kelompok	Keterangan
	A (persiapan)	B (proses)	C (hasil)	D (waktu)	E (laporan)			
Kelompok A								
19	7,50	30,00	11,25	5,00	12,50	66,25	71,25	Belum Tuntas
20	10,00	30,00	7,50	5,00	18,75	71,25		Belum Tuntas
21	10,00	30,00	11,25	5,00	18,75	75,00		Tuntas
28	7,50	30,00	11,25	5,00	18,75	72,50		Belum Tuntas
Kelompok B								
6	10,00	30,00	7,50	2,50	25,00	75,00	83,44	Tuntas
15	7,50	30,00	11,25	5,00	18,75	72,50		Belum Tuntas
27	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25		Tuntas
31	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00		Tuntas
Kelompok C								
8	10,00	30,00	11,25	7,50	25,00	83,75	78,44	Tuntas
18	7,50	30,00	11,25	5,00	25,00	78,75		Tuntas
26	10,00	30,00	7,50	5,00	25,00	77,50		Tuntas
30	7,50	30,00	15,00	2,50	18,75	73,75		Belum Tuntas
Kelompok D								
1	7,50	30,00	7,50	5,00	12,50	62,50	76,25	Belum Tuntas
2	-	-	-	-	-	-		-
10	10,00	40,00	7,50	5,00	18,75	81,25		Tuntas
13	10,00	40,00	11,25	5,00	18,75	85,00		Tuntas
Kelompok E								
9	10,00	30,00	11,25	5,00	18,75	75,00	71,88	Tuntas
11	10,00	30,00	7,50	5,00	12,50	65,00		Belum Tuntas
17	10,00	40,00	7,50	5,00	18,75	81,25		Tuntas
24	7,50	30,00	11,25	5,00	12,50	66,25		Belum Tuntas
Kelompok F								
5	7,50	30,00	7,50	5,00	18,75	68,75	80,00	Belum Tuntas
7	10,00	40,00	7,50	5,00	25,00	87,50		Tuntas
12	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25		Tuntas
23	7,50	30,00	11,25	5,00	18,75	72,50		Belum Tuntas
Kelompok G								
4	7,50	30,00	15,00	5,00	25,00	82,50	80,31	Tuntas
14	10,00	30,00	11,25	5,00	18,75	75,00		Tuntas
16	7,50	30,00	15,00	5,00	25,00	82,50		Tuntas
25	10,00	30,00	11,25	5,00	25,00	81,25		Tuntas
Kelompok H								
3	10,00	30,00	7,50	5,00	25,00	77,50	80,31	Tuntas
22	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25		Tuntas
29	10,00	30,00	7,50	5,00	25,00	77,50		Tuntas
32	7,50	30,00	7,50	5,00	25,00	75,00		Tuntas
33	-	-	-	-	-	-		-
Jumlah		:	2411,25					
Rata-rata		:	77,78					
Jml Tuntas		:	21	=	67,74	%		
Jml B. Tuntas		:	10	=	32,26	%		
Jumlah Siswa		:	31					

OBSERVASI PSIKOMOTORIK 3

Pertemuan : 7

Tanggal : 1 Oktober 2013

Jam : 08.00-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3				3				3			2						3
2	20			3				3				3			2						3
3	21				4				4			3				3					4
4	28			3				3				3			2						3
Kelompok B																					
1	6				4				4				4			3					4
2	15				4				4			3		1							4
3	27				4				4				4			3					4
4	31				4				4				4			3					4
Kelompok C																					
1	8				4				4				4			3					4
2	18				4				4			3			2						4
3	26			3				3				3				3					3
4	30			3				3				3				3					3
Kelompok D																					
1	1			3				3				3		1							3
2	2			3				3				3		1							3
3	10				4			3			2			1							4
4	13				4			3				3		1							3
Kelompok E																					
1	9				4				4			3			2						4
2	11				4			3			2				2						3
3	17				4				4			3				3					4
4	24			3				3				3		1							3
Kelompok F																					
1	5				4				4				4		2						4
2	7				4				4			3			2						4
3	12				4				4			3			2						4
4	23			3				3				3		1							3
Kelompok G																					
1	4				4				4				4	1							4
2	14			3				3				3		1							3
3	16				4				4				4	1							3
4	25				4				4			3		1							4
Kelompok H																					
1	3				4				4				4		2						4
2	22				4				4				4		2						4
3	29				4				4				4	1							3
4	32				4			3				3		1							3
5	33			3			2				2			1							3

NILAI PSIKOMOTORIK 3

No. Absen	Nilai					Jumlah Nilai	Rata-Rata Kelompok	Keterangan
	A (persiapan)	B (proses)	C (hasil)	D (waktu)	E (laporan)			
Kelompok A								
19	7,50	30,00	11,25	5,00	18,75	72,50	77,81	Belum Tuntas
20	7,50	30,00	11,25	5,00	18,75	72,50		Belum Tuntas
21	10,00	40,00	11,25	7,50	25,00	93,75		Tuntas
28	7,50	30,00	11,25	5,00	18,75	72,50		Belum Tuntas
Kelompok B								
6	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50	95,31	Tuntas
15	10,00	40,00	11,25	2,50	25,00	88,75		Tuntas
27	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50		Tuntas
31	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50		Tuntas
Kelompok C								
8	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50	84,69	Tuntas
18	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25		Tuntas
26	7,50	30,00	11,25	7,50	18,75	75,00		Tuntas
30	7,50	30,00	11,25	7,50	18,75	75,00		Tuntas
Kelompok D								
1	7,50	30,00	11,25	2,50	18,75	70,00	71,88	Belum Tuntas
2	7,50	30,00	11,25	2,50	18,75	70,00		Belum Tuntas
10	10,00	30,00	7,50	2,50	25,00	75,00		Tuntas
13	10,00	30,00	11,25	2,50	18,75	72,50		Belum Tuntas
Kelompok E								
9	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25	81,56	Tuntas
11	10,00	30,00	7,50	5,00	18,75	71,25		Belum Tuntas
17	10,00	40,00	11,25	7,50	25,00	93,75		Tuntas
24	7,50	30,00	11,25	2,50	18,75	70,00		Belum Tuntas
Kelompok F								
5	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00	86,88	Tuntas
7	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25		Tuntas
12	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25		Tuntas
23	7,50	30,00	11,25	2,50	18,75	70,00		Belum Tuntas
Kelompok G								
4	10,00	40,00	15,00	2,50	25,00	92,50	84,38	Tuntas
14	7,50	30,00	11,25	2,50	18,75	70,00		Belum Tuntas
16	10,00	40,00	15,00	2,50	18,75	86,25		Tuntas
25	10,00	40,00	11,25	2,50	25,00	88,75		Tuntas
Kelompok H								
3	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00	81,00	Tuntas
22	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00		Tuntas
29	10,00	40,00	15,00	2,50	18,75	86,25		Tuntas
32	10,00	30,00	11,25	2,50	18,75	72,50		Belum Tuntas
33	7,50	20,00	7,50	2,50	18,75	56,25		Belum Tuntas
Jumlah		:	2735,00					
Rata-rata		:	82,88					
Jml Tuntas		:	21	=	63,64	%		
Jml B. Tuntas		:	12	=	36,36	%		
Jumlah Siswa		:	33					

OBSERVASI PSIKOMOTORIK 4

Pertemuan : 8

Tanggal : 8 Oktober 2013

Jam : 07.15-11.45

No	No. Absen	Kriteria Penilaian																			
		A				B				C				D				E			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Kelompok A																					
1	19			3				3				3		1							3
2	20			3				3				3		1							3
3	21				4			3				3			2						4
4	28				4			3				3		1							3
Kelompok B																					
1	6				4				4				4			3					4
2	15				4				4				4		2						4
3	27				4				4				4			3					4
4	31				4				4				4			3					4
Kelompok C																					
1	8				4				4				4			3					4
2	18				4				4				4			3					4
3	26																				
4	30				4				4				4			3				3	
Kelompok D																					
1	1				4				4			3			2						4
2	2				4			3				3		1							4
3	10				4				4				4		2						4
4	13				4				4			3				3					4
Kelompok E																					
1	9				4				4				4		2						4
2	11				4				4				4		2						4
3	17				4			3				3			2						4
4	24				4				4			3			2						4
Kelompok F																					
1	5				4				4				4			3					4
2	7				4				4				4		2						4
3	12				4				4				4			3					4
4	23				4			3				3				3				3	
Kelompok G																					
1	4				4				4				4			3					4
2	14				4		2				2				2						4
3	16				4			3				3			2						4
4	25				4				4			3			2						4
Kelompok H																					
1	3				4				4				4		2						4
2	22				4				4				4		2						4
3	29				4			3				3		1							4
4	32				4			3				3		1							4
5	33			3				3				3		1							3

NILAI PSIKOMOTORIK 4

No. Absen	Nilai					Jumlah Nilai	Rata-Rata Kelompok	Keterangan
	A (persiapan)	B (proses)	C (hasil)	D (waktu)	E (laporan)			
Kelompok A								
19	7,50	30,00	11,25	2,50	18,75	70,00	73,44	Belum Tuntas
20	7,50	30,00	11,25	2,50	18,75	70,00		Belum Tuntas
21	10,00	30,00	11,25	5,00	25,00	81,25		Tuntas
28	10,00	30,00	11,25	2,50	18,75	72,50		Belum Tuntas
Kelompok B								
6	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50	96,88	Tuntas
15	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00		Tuntas
27	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50		Tuntas
31	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50		Tuntas
Kelompok C								
8	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50	95,42	Tuntas
18	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50		Tuntas
26	-	-	-	-	-	-		-
30	10,00	40,00	15,00	7,50	18,75	91,25		Tuntas
Kelompok D								
1	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25	89,69	Tuntas
2	10,00	30,00	11,25	2,50	25,00	78,75		Tuntas
10	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00		Tuntas
13	10,00	40,00	11,25	7,50	25,00	93,75		Tuntas
Kelompok E								
9	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00	90,63	Tuntas
11	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00		Tuntas
17	10,00	30,00	11,25	5,00	25,00	81,25		Tuntas
24	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25		Tuntas
Kelompok F								
5	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50	91,88	Tuntas
7	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00		Tuntas
12	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50		Tuntas
23	10,00	30,00	11,25	7,50	18,75	77,50		Tuntas
Kelompok G								
4	10,00	40,00	15,00	7,50	25,00	97,50	84,38	Tuntas
14	10,00	20,00	7,50	5,00	25,00	67,50		Belum Tuntas
16	10,00	30,00	11,25	5,00	25,00	81,25		Tuntas
25	10,00	40,00	11,25	5,00	25,00	91,25		Tuntas
Kelompok H								
3	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00	83,50	Tuntas
22	10,00	40,00	15,00	5,00	25,00	95,00		Tuntas
29	10,00	30,00	11,25	2,50	25,00	78,75		Tuntas
32	10,00	30,00	11,25	2,50	25,00	78,75		Tuntas
33	7,50	30,00	11,25	2,50	18,75	70,00		Belum Tuntas
Jumlah		:	2811,25					
Rata-rata		:	87,85					
Jml Tuntas		:	27	=	84,38	%		
Jml B. Tuntas		:	5	=	15,63	%		
Jumlah Siswa		:	32					

REKAP NILAI PSIKOMOTORIK KELAS XI TKJ A

No	No. Absen	LKS 1		LKS 1		LKS 3		LKS 4	
		Nilai	Rata2 Kelompok	Nilai	Rata2 Kelompok	Nilai	Rata2 Kelompok	Nilai	Rata2 Kelompok
Kelompok A									
1	19	43,75	62,50	66,25	71,25	72,50	77,81	70,00	73,44
2	20	43,75		71,25		72,50		70,00	
3	21	87,50		75,00		93,75		81,25	
4	28	75,00		72,50		72,50		72,50	
Kelompok B									
1	6	97,50	89,38	75,00	83,44	97,50	95,31	97,50	96,88
2	15	85,00		72,50		88,75		95,00	
3	27	97,50		91,25		97,50		97,50	
4	31	77,50		95,00		97,50		97,50	
Kelompok C									
1	8	91,25	76,88	83,75	78,44	97,50	84,69	97,5	95,42
2	18	81,25		78,75		91,25		97,5	
3	26	72,50		77,50		75,00		-	
4	30	62,50		73,75		75,00		91,25	
Kelompok D									
1	1	82,50	68,75	62,50	76,25	70,00	71,88	91,25	89,69
2	2	50,00		-		70,00		78,75	
3	10	55,00		81,25		75,00		95,00	
4	13	87,50		85,00		72,50		93,75	
Kelompok E									
1	9	75,00	62,50	75,00	71,88	91,25	81,56	95,00	90,63
2	11	50,00		65,00		71,25		95,00	
3	17	75,00		81,25		93,75		81,25	
4	24	50,00		66,25		70,00		91,25	
Kelompok F									
1	5	75,00	78,13	68,75	80,00	95,00	86,88	97,50	91,88
2	7	91,25		87,50		91,25		95,00	
3	12	88,75		91,25		91,25		97,50	
4	23	57,50		72,50		70,00		77,50	
Kelompok G									
1	4	95,00	73,44	82,50	80,31	92,50	84,38	97,50	84,38
2	14	50,00		75,00		70,00		67,50	
3	16	72,50		82,50		86,25		81,25	
4	25	76,25		81,25		88,75		91,25	
Kelompok H									
1	3	87,50	72,50	77,50	80,31	95,00	81,00	95,00	83,50
2	22	93,75		91,25		95,00		95,00	
3	29	70,00		77,50		86,25		78,75	
4	32	70,00		75,00		72,50		78,75	
5	33	41,25		-		56,25		70,00	
Rata-rata Psikomotorik		72,99		77,78		82,88		87,85	

LAMPIRAN 8

HASIL ANGKET

- 1. REKAPITULASI HASIL ANGKET**
- 2. PRESENTASE HASIL ANGKET**

REKAPITULASI HASIL ANGKET

No	Opsi	Responden																																Jumlah	%	Σ%	Σ siswa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
1	SS		1				1		1		1						1		1		1			1	1			1				1	11	34	100	32	
	S	1		1	1	1		1		1		1	1	1	1	1		1		1		1	1			1	1		1	1	1	1	21	66			
	TS																																0	0			
	STS																																0	0			
2	SS		1				1				1								1				1								1	6	19	100	32		
	S	1			1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	24			75	
	TS			1																						1							2			6	
	STS																																0			0	
3	SS		1				1				1							1		1			1									6	19	100	32		
	S	1		1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1		1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	25			78	
	TS																														1		1			3	
	STS																																0			0	
4	SS	1	1		1								1										1	1								6	19	100	32		
	S			1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			26	81
	TS																																0			0	
	STS																																0			0	
5	SS		1						1	1													1									4	13	100	32		
	S			1	1		1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		1	1	1	1	1	1	23			72	
	TS	1				1																			1		1					1	5			16	
	STS																																0			0	
6	SS		1				1				1			1				1					1									6	19	100	32		
	S			1	1	1		1	1	1		1	1		1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	25			78	
	TS	1																															1			3	
	STS																																0			0	

No	Opsi	Responden																																Jumlah	%	Σ%	Σ siswa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32					
7	SS		1				1				1			1					1	1				1							1		8	25	100	32		
	SS	1		1	1	1		1	1	1		1	1		1	1	1	1			1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	24			75	
	TS																																	0			0	
	STS																																	0			0	
8	SS		1																					1				1						3	9	100	32	
	SS	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	28	88			
	TS					1																												1	3			
	STS																																	0	0			
9	SS		1					1					1											1										4	13	100	32	
	SS			1	1		1			1	1			1	1	1		1	1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	20			63
	TS	1				1			1			1					1				1					1	1	1	1	1	1	1		1	7			22
	STS																			1												1		1	3			
10	SS		1		1															1				1								1		5	16	100	32	
	SS	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1	26			81
	TS																																	1	3			
	STS																																	0	0			
11	SS		1		1		1							1						1				1				1						7	22	100	32	
	SS	1		1		1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1		1			1	1	1	1	1	1	23	72			
	TS																								1		1							2	6			
	STS																																	0	0			
12	SS		1		1														1	1				1		1							6	19	100	32		
	SS			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	23			72	
	TS	1				1															1												3	9				
	STS																																	0			0	

No	Opsi	Responden																																Jumlah	%	Σ%	Σ siswa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
13	SS	1	1	1	1														1					1		1								7	22	100	32
	SS					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	25	78			
	TS																																0	0			
	STS																																0	0			
14	SS		1	1			1												1				1				1						6	19	100	32	
	SS	1			1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	25	78			
	TS																			1												1	3				
	STS																																0	0			
15	SS		1				1		1										1	1	1			1				1					8	25	100	32	
	SS			1	1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1		1	1	1		1	1	1		21	66			
	TS	1				1																									1	3	9				
	STS																														1		0	0			
16	SS		1	1			1												1				1										5	16	100	32	
	SS				1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1			23	72			
	TS	1				1																									1	1	4	13			
	STS																																0	0			
17	SS		1	1	1		1		1			1							1				1					1		1			10	31	100	32	
	SS	1				1		1		1	1		1	1	1	1	1	1			1	1		1	1	1	1		1		1	1	21	66			
	TS																			1												1	3				
	STS																																0	0			
18	SS		1		1							1							1				1				1			1			7	22	100	32	
	SS	1		1			1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1		1	1		1	1	24	75			
	TS					1																											1	3			
	STS																																0	0			

PRESENTASE HASIL ANGKET

No	Sub Indikator	No Pernyataan	Pernyataan	Opsi (%)				Jumlah (%)	Respon (%)	
				SS	S	TS	STS		Positif	Negatif
1	Mempermudah siswa dalam proses pembelajaran	1	Penggunaan model <i>problem based learning</i> lebih bermanfaat untuk belajar menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)	34	66	0	0	100	100	0
		3	Penggunaan model <i>problem based learning</i> membuat saya lebih terampil membuat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)	19	78	3	0	100	97	3
		4	Penggunaan model <i>problem based learning</i> mempermudah saya dalam menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)	19	81	0	0	100	100	0
				24	75	1	0	100	99	1
2	Siswa mudah menyerap materi	7	Penggunaan model <i>problem based learning</i> membuat saya dapat memahami materi menginstalasi perangkat jaringa lokal (<i>Local Area Network</i>)	25	75	0	0	100	100	0
		6	Penggunaan model <i>problem based learning</i> membuat saya mengerti materi menginstalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>)	19	78	3	0	100	97	3
		16	Penggunaan model <i>problem based learning</i> membuat materi mengisntalasi perangkat jaringan lokal (<i>Local Area Network</i>) lebih mudah diingat	16	72	13	0	101	88	13
				20	75	5	0	100	95	5

PRESENTASE HASIL ANGKET

No	Sub Indikator	No Pernyataan	Pernyataan	Opsi (%)				Jumlah (%)	Respon (%)	
				SS	S	TS	STS		Positif	Negatif
3	Siswa menyukai pelajaran	12	Penggunaan model problem based learning membuat waktu belajar saya lebih efektif	19	72	9	0	100	91	9
		17	Penggunaan model problem based learning membuat pelajaran menginstalasi perangkat jaringan lokal (Local Area Network) menarik untuk dipelajari	31	66	3	0	100	97	3
		18	Penggunaan model problem based learning membuat saya untung belajar menginstalasi perangkat jaringan lokal (Local Area Network)	22	75	3	0	100	97	3
				24	71	5	0	100	95	5
4	Siswa aktif dalam kegiatan belajar	9	Penggunaan model problem based learning membuat saya tidak mengantuk selama proses pembelajaran	13	62	22	3	100	75	25
		10	Penggunaan model problem based learning membuat saya termotivasi belajar menginstalasi perangkat jaringan lokal (Local Area Network)	16	81	3	0	100	97	3
		15	Penggunaan model problem based learning membuat saya lebih aktif belajar	25	66	9	0	100	91	9
				18	70	11	1	100	88	12

PRESENTASE HASIL ANGKET

No	Sub Indikator	No Pernyataan	Pernyataan	Opsi (%)				Jumlah (%)	Respon (%)	
				SS	S	TS	STS		Positif	Negatif
5	Siswa dapat menemukan ide baru	5	Penggunaan mode problem based learning mendorong saya menemukan ide-ide baru	12	72	16	0	100	84	16
		8	Penggunaan model problem based learning membuat saya kreatif mencari alternatif jawaban dalam menyelesaikan masalah	9	88	3	0	100	97	3
		13	Penggunaan model problem based learning dapat menggali kemampuan atau potensi saya	22	78	0	0	100	100	0
				14	79	6	0	100	94	6
6	Siswa berani berpendapat	2	Penggunaan model problem based learning memberi kebebasan saya berpendapat	19	75	6	0	100	94	6
		11	Penggunaan model problem based learning membuat saya berani mengeluarkan berpendapat dalam menyelesaikan masalah	22	72	6	0	100	94	6
		14	Penggunaan model problem based learning membuat saya bisa mengemukakan pendapat	19	78	3	0	100	97	3
				20	75	5	0	100	95	5
			Presentase Keseluruhan	20	74	6	0			
			Presentase Respon Positif	94						
			Presentase Respon Negatif			6				
			Total Presentase Respon	100						

LAMPIRAN 9

CATATAN LAPANGAN

- 1. CATATAN LAPANGAN PERTEMUAN PERTAMA**
- 2. CATATAN LAPANGAN PERTEMUAN KEDUA**
- 3. CATATAN LAPANGAN PERTEMUAN KETIGA**
- 4. CATATAN LAPANGAN PERTEMUAN KEEMPAT**
- 5. CATATAN LAPANGAN PERTEMUAN KELIMA**
- 6. CATATAN LAPANGAN PERTEMUAN KEENAM**
- 7. CATATAN LAPANGAN PERTEMUAN KETUJUH**
- 8. CATATAN LAPANGAN PERTEMUAN KEDELAPAN**

CATATAN LAPANGAN

Siklus : I
Pertemuan : Pertama
Hari/Tanggal : Selasa, 30 Juli 2013

Siswa masuk ke laboratoium jam 08.00. sebelum masuk ke ruangan, siswa berbaris didepan ruangan dan diberi arahan oleh guru mapel mengenai gambaran pelajaran yang akan dibahas. Guru juga memperkenalkan mahasiswa (peneliti) kepada siswa. Setelah selesai pemberian arahan, ketua kelas menyiapkan dan memimpin doa yang kemudian siswa masuk ruangan.

Kegiatan awal, peneliti mengabsen dilanjutkan mengecek kondisi siswa mengenai persiapan untuk pembelajaran. Sebelum masuk ke kegiatan inti siswa mengerjakan soal *pre test* pertama pada dengan materi menentukan prasyarat pengguna jaringan komputer yang berdurasi 20 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan pretest, peneliti menjelaskan penetian dan metode *problem based learning* yang akan diterapkan oleh peneliti. Peneliti membentuk 8 kelompok berdasarkan rangking siswa yang masing-masing kelompok berjumlah 4-5 orang. Kemudian peneliti menjelaskan standar kompetensi KK9 menginstalasi perangkat jaringan lokal (local area network) yang terdiri dari 4 kompetensi dasar yaitu, menentukan prasyarat pengguna, membuat desain awal jaringan, mengevaluasi lalu lintas jaringan, dan menyelesaikan desain jaringan.

Selanjutnya, peneliti menyampaikan materi mengenai sejarah dan kriteria komputer. Setelah selesai menyampaikan materi, peneliti memberi soal diskusi yang dikerjakan secara kelompok. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Kelompok yang tidak presentasi menanggapi kelompok yang maju.

Kegiatan akhir, peneliti menyimpulkan hasil diskusi dan mengulas materi yang telah diajarkan. Peneliti menyampaikan topik materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya. Setelah selesai, peneliti menutup pelajaran dengan berdoa.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : I
Pertemuan : Kedua
Hari/Tanggal : Selasa, 20 Agustus 2013

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 20 Agustus 2013. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dimulai dari jam 07.15-11.45. Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa dilanjutkan dengan mengabsen siswa. Kemudian peneliti mengulas materi pertemuan pertama. Setelah selesai mengulas materi sebelumnya, kemudian peneliti menjelaskan materi pada pertemuan kedua yaitu topologi jaringan komputer dan perangkat jaringan komputer. Di akhir penjelasan materi, siswa berkelompok mendiskusikan soal yang telah dibuat peneliti. Setelah selesai diskusi, setiap kelompok disuruh untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Setelah selesai presentasi, peneliti mengevaluasi hasil diskusi dan menanyakan hal-hal yang belum diketahui siswa.

Pada pertemuan akhir diadakan *post test* siklus pertama yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa setelah diberi tindakan menggunakan model *problem based learning*. Peneliti menutup pelajaran dengan berdoa.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : II
Pertemuan : Pertama
Hari/Tanggal : Selasa, 27 Agustus 2013

Pertemuan pertama siklus kedua dilaksanakan pada tanggal 27 Agustus 2013. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dimulai dari jam 07.15-11.45. Peneliti membuka pelajaran dengan berdoa dilanjutkan dengan mengabsen siswa. Sebelum memulai pelajaran, siswa mengerjakan soal *pre test* terlebih dahulu. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *pre test*, kemudian peneliti mengulas materi pelajaran pada pertemuan sebelumnya. Peneliti menjelaskan materi yaitu protokol jaringan. Siswa diberi soal diskusi yang dikerjakan secara berkelompok. Hasil diskusi dipresentasikan di depan kelas.

Sebelum pelajaran ditutup, peneliti dan siswa menyimpulkan materi yang dipelajari pada pertemuan kedua dan diakhiri dengan pemberian tugas kepada siswa untuk mencari materi pelajaran berikutnya. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : II
Pertemuan : Kedua
Hari/Tanggal : Selasa, 3 September 2013

Pertemuan kedua siklus kedua dilaksanakan pada tanggal 3 September 2013. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dimulai dari jam 07.15-11.45. sebelum masuk ke laboratorium, siswa berbaris didepan pintu dan ketua kelas memimpin doa. Peneliti memberikan penjelasan materi yang akan dipelajari. Setelah siswa masuk ruangan, peneliti mengabsen siswa dilanjutkan dengan membuka pelajaran. Peneliti mengulas materi sebelumnya dengan bertanya ke siswa.

Kegiatan inti, peneliti memberikan materi mengenai media transmisi jaringan komputer. setelah selesai menyampaikan materi, peneliti memberikan lembar kerja siswa mengenai desain jaringan komputer. siswa berkumpul dengan kelompok sesuai dengan pembentukan kelompok pertama kali. Siswa mengerjakan soal diskusi pada lembar kerja yang telah disiapkan oleh peneliti. Selama proses diskusi guru mendampingi siswa apabila ada siswa yang belum paham dan melakukan penilaian afektif. Hasil diskusi dikirimkan melalui e-mail peneliti dikarenakan waktu pelajaran telah habis. Peneliti dan siswa menyimpulkan hasil diskusi.

Kegiatan akhir, peneliti memberikan rangkuman hasil materi yang diajarkan. Siswa yang belum paham disuruh bertanya. Kegiatan akhir ditutup dengan berdoa.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : II
Pertemuan : Ketiga
Hari/Tanggal : Selasa, 10 September 2013

Pertemuan ketiga siklus kedua dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 10 September 2013. Kegiatan pembelajaran dimulai dari pukul 07.15-11.45. sebelum masuk ruangan praktik, siswa dan peneliti berbaris di depan ruangan dan dipimpin berdoa oleh ketua kelas. Guru memberikan sedikit arahan mengenai materi yang akan dipelajari.

Peneliti mengabsen siswa dengan cara memanggil namanya satu per satu dilanjutkan dengan mengulas materi pada pertemuan sebelumnya. Peneliti bertanya kepada siswa mengenai materi yang telah diajarkan. Kegiatan inti, peneliti memberikan materi pengantar cara memasang konektor RJ-45 pada kabel UTP. Setelah selesai menyampaikan materi, peneliti dibantu beberapa siswa mengambil alat dan bahan di dalam almari untuk pelaksanaan praktik. Sebelum masuk ke praktik, peneliti menjelaskan lembar kerja yang telah dibagikan sebelumnya. Siswa melaksanakan praktik crimping kabel UTP dengan antusias. Kegiatan dilanjutkan dengan diskusi kelompok membahas soal diskusi yang terdapat pada lab sheet. Hasil diskusi yang dilakukan siswa, dibahas bersama-sama dengan peneliti.

Pertemuan akhir, siswa membereskan peralatan yang digunakan dan dikembalikan ke tempat semula. peneliti dan siswa bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilalui. Setelah menyimpulkan pembelajaran, siswa mengerjakan soal *post test* yang bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa pada aspek kognitif. Peneliti menyampaikan kisi-kisi materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan dilanjutkan dengan menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : III
Pertemuan : Pertama
Hari/Tanggal : Selasa, 24 September 2013

Pertemuan pertama siklus ketiga dilaksanakan pada hari selasa tanggal 24 september 2013. Kegiatan pembelajaran dimulai pukul 07.15-11.45 WIB. Siswa masuk keruangan didampingi guru. Guru mengabsen siswa satu persatu. Sebelum masuk ke pelajaran, guru mengulas materi pelajaran pertemuan sebelumnya. Siswa mengerjakan soal *pre test* siklus III yang telah disiapkan oleh peneliti untuk mengukur kemampuan awal siswa mengenai materi yang akan dipelajarinya. Siswa mengerjakan soal *pre test* selama 25 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *pre test*, guru menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan pertama agar siswa siap untuk menerima pelajaran.

Kegiatan inti, guru menjelaskan materi pengalamatan *internet protocol* pada jaringan komputer. Selama proses penyampaian materi, guru memberikan pertanyaan kepada siswa secara lisan untuk mengetahui pemahaman siswa. Setelah guru selesai menyampaikan materi, siswa dengan kelompoknya membahas soal diskusi. Selama kegiatan diskusi berlangsung, guru mendampingi setiap kelompok dengan cara berkeliling dan menanyakan kesulitan yang dihadapi. Guru dan observer menilai aspek afektif selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hasil diskusi kelompok dipresentasikan di depan kelas.

Guru dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan pada pertemuan pertama. Sebelum kegiatan diakhiri, guru menyuruh siswa untuk belajar materi pertemuan berikutnya. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa dan diakhiri dengan salam oleh guru.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : III
Pertemuan : Kedua
Hari/Tanggal : Selasa, 1 Oktober 2013

Pertemuan kedua siklus ketiga dilaksanakan pada hari selasa tanggal 1 oktober 2013. Kegiatan pembelajaran dimulai dari pukul 08.00-11.45 WIB. Siswa masuk ke dalam ruang kelas setelah melaksanakan upacara bendera. Setelah semua siswa masuk ke dalam ruangan, guru membuka pelajaran dengan berdoa dan dilanjutkan dengan mengabsen siswa. Sebelum masuk ke pelajaran inti, guru memberi motivasi dan semangat kepada siswa untuk belajar. Guru mengulas materi pertemuan sebelumnya untuk mengingatkan pemahaman siswa. Penjelasan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan kedua dipaparkan oleh guru sebelum memberi materi utama.

Guru menyampaikan materi subneting sebagai materi pengantar sebelum siswa melaksanakan praktik jaringan peer to peer. Setelah guru selesai menjelaskan materi, guru dibantu siswa menyiapkan peralatan yang digunakan untuk praktik. Guru membagikan lembar kerja membuat jaringan peer to peer (LKS 3). Selama pelaksanaan praktik, guru berkeliling dan mendampingi siswa yang belum paham mengenai langkah kerja. Penilaian afektif dan psikomotorik juga dilakukan oleh guru dan dibantu oleh observer. Setiap kelompok menyampaikan hasil praktiknya dan kelompok lain diperbolehkan bertanya.

Kegiatan akhir, guru dan siswa merangkum hasil praktik yang dilakukan. Guru menyimpulkan hasil praktik yyang telah dilaksanakan oleh siswa. Sebelum kegiatan pembelajaran ditutup, guru memberikan pekerjaan rumah dan menyuruh siswa untuk belajar materi pada pertemuan yang akan datang. Guru menutup pertemuan dengan memimpin berdoa dan diakhiri dengan salam.

CATATAN LAPANGAN

Siklus : III
Pertemuan : Ketiga
Hari/Tanggal : Selasa, 8 Oktober 2013

Pertemuan ketiga siklus ketiga dilaksanakan pada hari selasa tanggal 8 oktober 2013. Kegiatan pembelajaran dimulai pukul 07.15-11.45. peneliti membuka pelajaran dengan berdoa dilanjutkan dengan mengabsen siswa satu persatu. Kegiatan pendahuluan, peneliti mengulas pelajaran yang lalu dengan membahas soal pekerjaan rumah dan dilanjutkan dengan menyampaikan materi yang dipelajari pada pertemuan ketiga siklus ketiga.

Peneliti menyampaikan materi mengenai jaringan client server. Setelah siswa mendapatkan gambaran mengenai materi yang diajarkan, kemudian siswa melakukan praktik lembar kerja keempat yaitu menginstalasi jaringan client server. Selama siswa melakukan praktik, guru dibantu obeserver mengamati aspek afektif dan psikomotorik siswa. Siswa yang telah melaksanakan praktik kemudian diminta untuk mengerjakan tugas yang ada pada lembar kerja siswa. Siswa membereskan peralatan praktik setelah kegiatan praktik selesai, dilanjutkan dengan tanya jawab dan menyimpulkan materi yang dipelajari.

Kegiatan konfirmasi, siswa mengerjakan soal *post test* untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah diajarkan selama siklus ketiga. Soal *post test* yang digunakan sama dengan soal *pre test* untuk siklus ketiga. Siswa mengerjakan soal *post test* selama 25 menit. Setelah siswa selesai mengerjakan soal *post test*, siswa dilanjutkan mengisi angket yang telah disediakan oleh peneliti.

Kegiatan penutup ditutup oleh peneliti. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada siswa XI TKJ A yang telah berpartisipasi dalam pengambilan data skripsi dang mengucapkan permohonan maaf apabila peneliti mempunyai kesalahan. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan berdoa yang dipimpin oleh peneliti.

LAMPIRAN 10
SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Didik Hariyanto, M.T.
NIP : 19770502 200312 1 001
Instansi : UNY

Telah menerima instrumen penelitian “ Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Membuat Jaringan Lokal (LAN) Menggunakan Model *Problem Based Learning* di SMK 1 Sedayu “ yang disusun oleh :

Nama : Donni Saparingga
NIM : 09518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

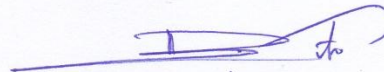
Setelah membaca dan mengamati pada butir – butir pernyataan berdasarkan kisi – kisi instrumen, maka instrumen ini dinyatakan (Layak / ~~Belum Layak~~)* untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Untuk itu, masukan untuk instrumen penelitian ini adalah :

lihat lampiran pada lembar instrumen, sudah ada catatan!
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta , 15 Juli2013

Validator



Didik Hariyanto, M.T.
NIP. 19770502 200312 1 001

*) coret yang tidak perlu

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rustam Asnawi, M.T., Ph.D.
NIP : 19720127 199702 1 001
Instansi : UNY

Telah menerima instrumen penelitian “ Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Membuat Jaringan Lokal (LAN) Menggunakan Model *Problem Based Learning* di SMK 1 Sedayu “ yang disusun oleh :

Nama : Donni Saparingga
NIM : 09518241019
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

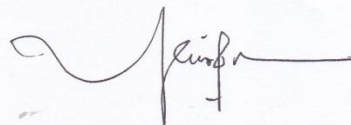
Setelah membaca dan mengamati pada butir – butir pernyataan berdasarkan kisi – kisi instrumen, maka instrumen ini dinyatakan (Layak / Belum Layak)* untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Untuk itu, masukan untuk instrumen penelitian ini adalah :

Angket : Item 13 & 16 keakuratannya sama, diganti selas sar. Penggalan Informan kreatifitas siswa jangan hanya 4 item (3), plus ditambah = 8 yg lain.
Informan kreatifitas siswa diukur bukan hanya dengan kuis dari teknik kreatifitas praktek siswa di kelas.
Ura. Hefek : OK and ada referensi yg jelas utk pembuatan uraian item aspek Kriteria.
Ura. Prifomotrik. Lihat & lembar Instrumen. OK, karena ada referensi / dasar filosofinya
Soal - Pastikan semua kompetensi dasar terakur

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Juli 2013

Validator



Rustam Asnawi, M.T., Ph.D.
NIP. 19720127 199702 1 001

*) coret yang tidak perlu

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SPC Dwi Timbul Nugroho, S. Kom.

NIP : 19771030 200903 1 008

Instansi : SMK 1 Sedayu

Telah menerima instrumen penelitian “ Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Membuat Jaringan Lokal (LAN) Menggunakan Model *Problem Based Learning* di SMK 1 Sedayu “ yang disusun oleh :

Nama : Donni Saparingga

NIM : 09518241019

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

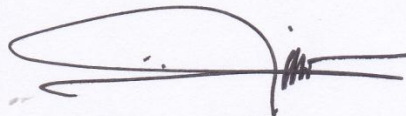
Setelah membaca dan mengamati pada butir – butir pernyataan berdasarkan kisi – kisi instrumen, maka instrumen ini dinyatakan (Layak / ~~Belum Layak~~)* untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Untuk itu, masukan untuk instrumen penelitian ini adalah :

1. Sesuaikan Soal pada evaluasi dengan Indikator RPP minimal 2 soal untuk 1 indikator.
2. Pada Konfirmasi RPP, tuangkan tugas anak secara lisan tentang materi di RPP selanjutnya. Kemudian di berikan tagihan di RPP selanjutnya sebagai kegiatan Awal.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta , 22 Juli 2013

Validator



SPC Dwi Timbul Nugroho, S. Kom.
NIP. 19771030 200903 1 008

*) Coret yang tidak perlu

SURAT KETERANGAN VALIDASI INSTRUMEN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Deny Budi Hertanto, M.Kom.

NIP : 19770511 200604 1 002

Instansi : UNY

Telah menerima instrumen penelitian “ Peningkatan Kompetensi Siswa pada Pembelajaran Membuat Jaringan Lokal (LAN) Menggunakan Model *Problem Based Learning* di SMK 1 Sedayu “ yang disusun oleh :

Nama : Donni Saparingga

NIM : 09518241019

Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Setelah membaca dan mengamati pada butir – butir pernyataan berdasarkan kisi – kisi instrumen, maka instrumen ini dinyatakan (Layak / ~~Belum Layak~~) * untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Untuk itu, masukan untuk instrumen penelitian ini adalah :

Marilah banyak soal pretest dan post test yg. salah (baik ketikan maupun materi), mohon diperbaiki.
Angket 2 diperbaiki editorialnya

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10/7/2013

Validator



Deny Budi Hertanto, M.Kom.
NIP. 19770511 200604 1 002

*) coret yang tidak perlu

LAMPIRAN 11
SURAT IJIN PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281.
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 2127/UN34.15/PL/2013
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

10 Juli 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. SKPD Provinsi DIY
2. Bupati Bantul c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Bantul
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Bantul
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK 1 SEDAYU

Dalam rangka pelaksanaan TUGAS AKHIR SKRIPSI kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA PEMBELAJARAN MEMBUAT JARINGAN LOKAL (LAN) MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMK 1 SEDAYU"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Donni Saparingga	09518241019	Pendidikan Teknik Mekatronika - S1	SMK 1 SEDAYU

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Dr. Samsul Hadi
NIP : 19600529 198403 1 003

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 10 Juli 2013 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dr. Sanaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

09518241019 No. 1381



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/5740/N/7/2013

Membaca Surat : Wadep I Fak. Teknik UNY Nomor : 2127/UN34.15/PL/2013
Tanggal : 10 Juli 2013 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : DONNI SAPARINGGA NIP/NIM : 09518241019
Alamat : KAMPUS KARANGMALANG YOGYAKARTA 55281
Judul : PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA PEMBELAJARAN MEMBUAT JARINGAN LOKAL (LAN) MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMK 1 SEDAYU
Lokasi : SMK 1 SEDAYU Kota/Kab. BANTUL
Waktu : 10 Juli 2013 s/d 10 Oktober 2013

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal 10 Juli 2013
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Hendar Susilowati, SH
NIP. 19580120 198503 2 003

Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul, cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY
4. Wakil Dekan I Fak. Teknik UNY
5. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(B A P P E D A)

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : 070 / 1777

Menunjuk Surat : Dari : Sekretariat Daerah DIY Nomor : 070/5740/V/7/2013
Tanggal : 10 Juli 2013 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat : a. Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
b. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
c. Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Dilizinkan kepada :
Nama : **DONNI SAPARINGGA**
P. T / Alamat : Fak. Teknik UNY, KARANGMALANG YK
NIP/NIM/No. KTP : **09518241019**
Tema/Judul : **PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA PEMBELAJARAN MEMBUAT JARINGAN LOKAL (LAN) MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMK 1 SEDAYU**
Kegiatan :
Lokasi : SMK 1 SEDAYU
Waktu : 11 Juli 2013 sd 10 Oktober 2013
Personil : 1 orang

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
2. Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
3. Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
4. Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
5. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
6. Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
7. Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintah.

Dikeluarkan di : Bantul
Pada tanggal : 11 Juli 2013

Kepala,
Kepala Bidang Data Pengembangan
dan Penelitian, u.p. Kasubid. Litbang

Heny Endrawati, S.P., M.P.
NIP. 197106081998032004

Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Bantul (sebagai laporan)
2. Ka. Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Bantul
3. Ka. Dinas Pendidikan Menengah dan Non Formal Kab. Bantul
4. Ka SMK 1 Sedayu
5. Yang Bersangkutan



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN MENENGAH DAN NON FORMAL
SMK 1 SEDAYU

Alamat : Argomulyo, Pos Kemusuk, Yogyakarta. Telp./ Fax. (0274) 798084 Kode Pos 55753
Website : smk1sedayu.sch.id Email : smkn_sedayu@yahoo.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 308 / I 13.2/SMK.1/PL/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ANDI PRIMERIANANTO, M.Pd
NIP : 196112271986031011
Pangkat , Gol.Ruang : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : DONNI SAPARINGGA
NIM : 09518241019
Jurusan/ Prodi : Pend. Teknik Mekatronika-S1
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Benar-benar telah melakukan penelitian pada SMK 1 Sedayu Bantul Yogyakarta.
Judul : PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA PADA PEMBELAJARAN MEMBUAT JARINGAN LOKAL (LAN) MENGGUNAKAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DI SMK 1 SEDAYU
Waktu : 11 Juli 2013 s.d 10 Oktober 2013

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan semestinya.

Sedayu, 14 Oktober 2013

Kepala Sekolah



ANDI PRIMERIANANTO, M.Pd.
NIP. 196112271986031011

LAMPIRAN 12

DOKUMENTASI



Observer Menilai Aktivitas Siswa



Peneliti Membimbing Siswa Praktik



Siswa Melaksanakan Praktik LKS IV



Siswa Presentasi Hasil Diskusi



Siswa Mengerjakan Soal *Post Test* II



Siswa Mengerjakan Soal Diskusi



Siswa Membahas Soal Diskusi



Siswa Mengerjakan *Post Test* III



Peneliti Menyampaikan Materi



Siswa Mengerjakan Soal pada LKS



Hasil Praktik Siswa LKS IV



Siswa Praktik LKS III